



REMARKS

If there are any fees related to this communication, please inform the applicant by fax or phone at 81-29-851-3721.

Respectfully submitted,

Date: December 21, 2005

By: Ekapot Bhunachet
Ekapot Bhunachet
2-32-22 Kasuga, Tsukuba
Ibaraki, 305-0821
Japan
81-29-851-3721
Applicant

CERTIFICATION OF MAILING

I hereby certify that this correspondence is being deposited with EMS mail in an envelope addressed to Anthony Stashick, Examiner, Art Unit 3728, UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450, on December 21, 2005.

Name of applicant:

Ekapot Bhunachet

Date: December 21, 2005

Signature: Ekapot Bhunachet



APPLICATION FOR PATENT WITH

THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Ekapot Bhunachet, M.D., PhD
Serial No.: 10/603,494
Filed: June 24, 2003
Title: "FORM-CORRECTING SHOES"
Reply to the action filed October 14, 2005

Anthony Stashick
Primary Examiner
Art Unit 3728

Dear Mr. Stashick:

I would like to submit for your consideration the following reply to your comments regarding the Form-Correcting Shoes patent application.

Ambiguities in Language Addressed

These new claims, together with this letter, have been checked by a native English speaker, in order to correct the points which the examiner indicated as being unclear. For example, the phrase "(including boots, sneakers, slippers and sandals)" has been omitted since all shoe types are intended to be encompassed by this patent.

Patentability Recognized at the International Level

The applicant agrees with the examiner that claims 5-8 fail to specifically point out and uniquely claim the aspects of the design which the applicant regards as a unique invention. This was also pointed out by the examiner at the international phase (WO 2004/107898). The applicant then amended the claims, with the result that the examiner recognized the uniqueness of this invention and accepted its patentability (see Reference 1, preliminary examination report). The new claims, 9-11, correspond to those which were amended in the international phase, and subsequently admitted as patentable.

The addition of the "recession of the height of the toe portion of the shoe below the height of the ball of the foot" (originally worded "one step lower") was accepted in the amendment at the international phase, since this structure is clearly demonstrated in Fig. 5 in the specification of my invention (Fig. 1 of WO 2004/107898). The addition of the phrase "the body

weight borne by the toes is eliminated and the center of gravity remains balanced evenly between the heel and the ball of the foot, whether in a standing, walking or running position" should also be acceptable since this has been already mentioned in the specification.

Comparison of the applicants invention with other known patents (see the references cited in the international pre-examination), yield a number of points of apparent similarity. However, the examiner at the international phase agreed to grant my invention a patent, because there were significant differences in the function and purpose of the shoe design, and these differences were uniquely reflected structurally.

Functional and Structural Uniqueness

Functionally it is clear that prior to the applicant's invention, there existed no shoes designed to eliminate the body weight borne by the toes and center the body weight evenly between the heel and the ball of the foot whether in a standing, walking or running position. The patents which contain points of similarity with the applicant's design will be considered in turn and will be shown to possess significant differences in structure and purpose compared to the applicant's design.

Patents Which Contain a Difference in Elevation Between the Height of the Toe and Ball of the Foot (JP 11-123102 A, 2001-70004 A)

Shoes in JP 11-123102 A (Reference 2) and 2001-70004 A (Reference 3) were designed to more effectively use the toes in walking and running. They are, therefore, fundamentally different from the form-correcting shoes of this invention, which are designed so that the weight of the body is not borne by the toes when walking or running.

In JP 11-123102 A, as shown in Figs. 5 and 6, the sole of the shoe under the toe and the ball of the great toe are lower than the other parts. The purpose of the hole in the sole of the shoe under the ball of the foot is to protect the foot from sliding on the upper surface of the shoe's sole, not to prevent the toes from bearing the weight of the body as in the applicant's design.

JP 11-123102 A

Fig. 5

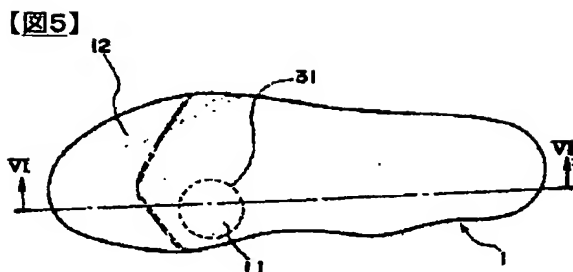
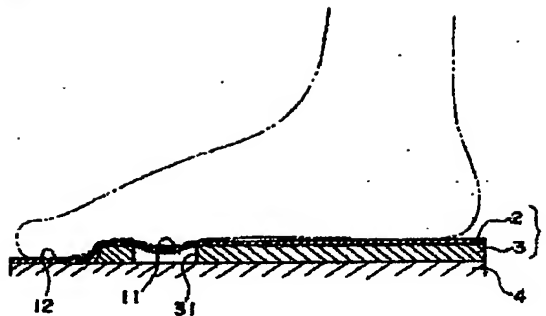


Fig. 6

【圖6】



In the applicant's form-correcting shoe design, the ball of the foot is elevated to the height of the heel. This is a significant departure from the design in JP 11-123102 A which creates a recess for the ball of the foot, thus dropping the ball of the foot down below the height of the heel. As such, the structure of the applicant's design runs counter to the aim of the inventors of JP 11-123102 A. Therefore, it is difficult to imagine that they would go on to develop shoes that resembled the structure of the applicant's.

The design of shoes in patent JP 2001-70004 A (Reference 3) have a raised structure, between the ball of the foot and the toes, which appears to share elements with the applicant's design. However, as can be seen in Fig. 1a, the referenced patent bears such a raised structure in order to let the toe more effectively push off from the ground. As such, the bottom of the toe is not raised to avoid load bearing, but rather makes contact with the ground and bears the body's weight when the foot pushes off. With such a structure, the body's weight will not be borne by the toes when in a standing position, but will certainly be borne by them when walking or running (Fig. 2b). The inventors of JP 2001-70004 A go on to show in Fig. 10 the foot motion intended by their design. As Cunningham's textbook of anatomy (12th edition, pages 403-4; Reference 4) also shows, it is commonly believed that the toes, especially the big toe, play an important role in walking and running. But this again is distinct from the applicant's invention, which seeks to eliminate the load borne by the toes, and transfer that load to the ball of the foot through the use of a raised structure — this is not accomplished by JP 2001-70004 A.

JP 2001-70004 A

Fig. 2.

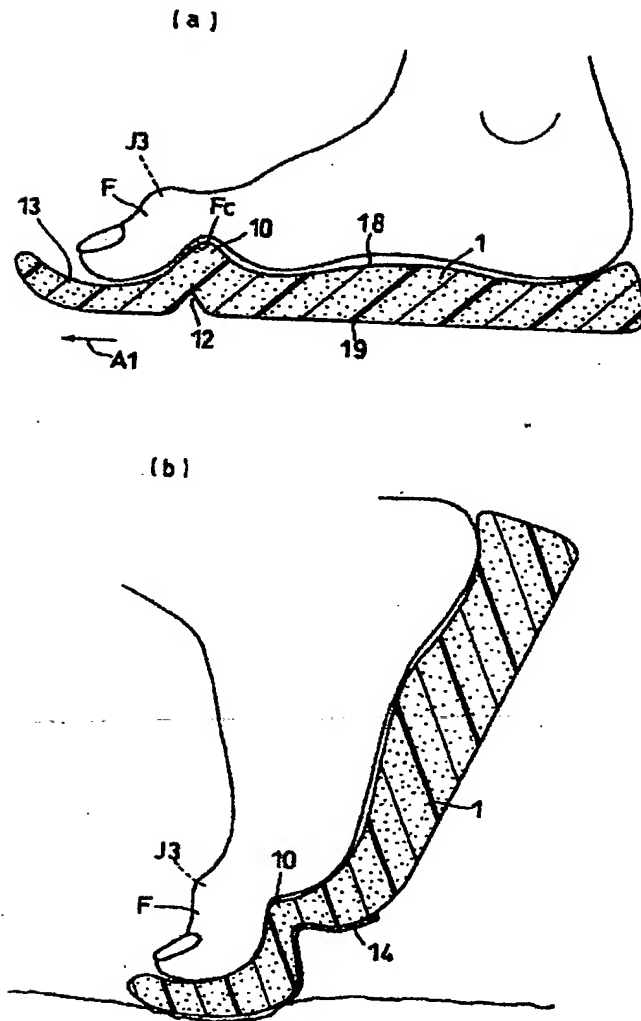
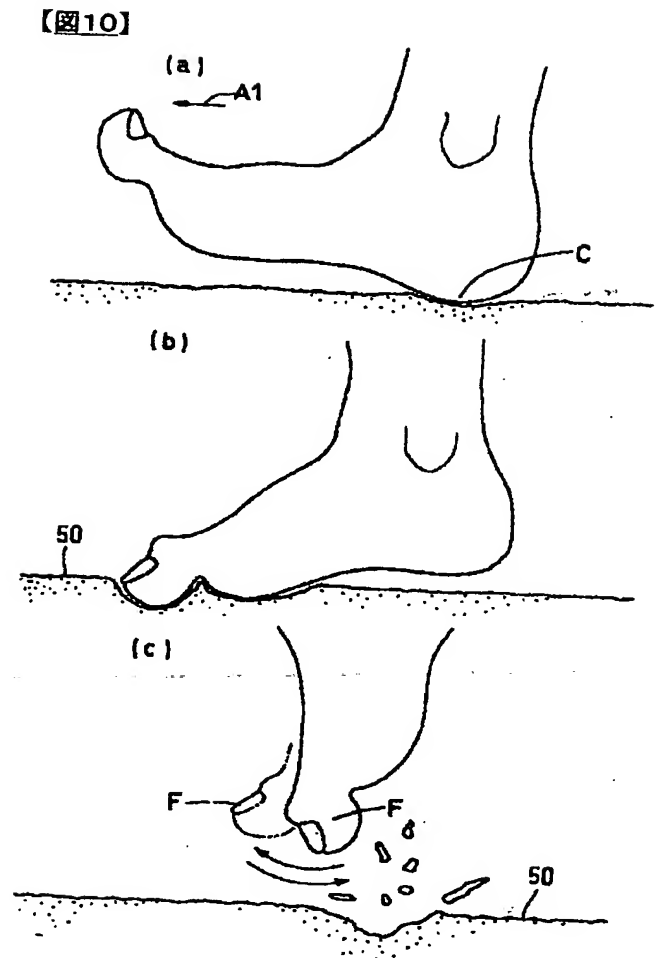


Fig. 10.



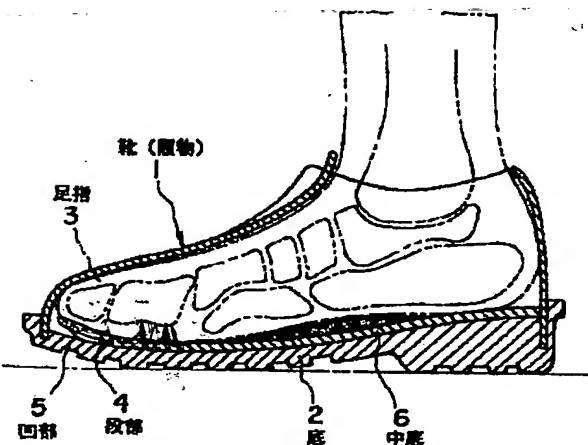
The purpose of having the bottom surface of the toe curved up in the applicant's design is to prevent the body weight from being borne by the toes which is not the purpose of JP 2001-70004 A. It is, therefore, difficult to imagine that the inventors of JP 2001-70004 A would go on to create shoes that have the same structure as the applicant's.

Patents Which Contain a Recession of the Height of the Toe Portion of the Sole (JP 2000-245502 A)

The soles of the shoes in JP 2000-245502 A (Reference 5) are curved at the toe area (Fig. 1) so that one can flex the toe while driving long distances and thus alleviate any pain or tension in the toes. According to Fig. 1 in JP 2000-245502 A, the bottom surface of the toe is intended to bend with the curve of the sole. But why they are seeking to have the toes bend in this way is not explained. It is described that with this structure, when walking or running, the toe joints are bent less severely (Fig. 9b) than shoes without the recess (Fig. 9a); and, this is good for walking, running or playing sports like baseball and golf since the big toes will firmly support the body weight. Again, JP 2000-245502 A is based on the widely held theory that toes, especially the big toe, should play a prominent role in walking, running and sports. They have designed the shoe to decrease the severity of the angle at which the toes are bent, in order to allow the body weight to more easily transfer to the toes. Again this is the opposite of the purpose of the applicant's design.

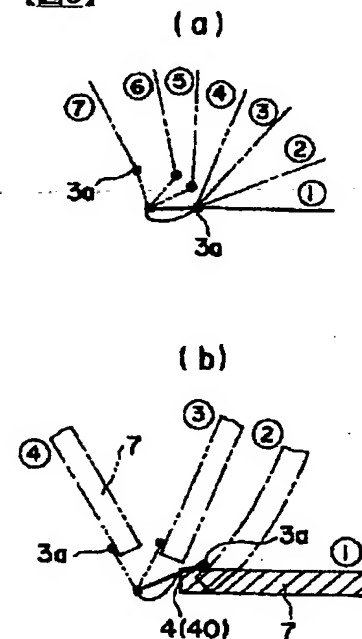
JP 2000-245502 A

Fig. 1.



【図9】

Fig. 9.



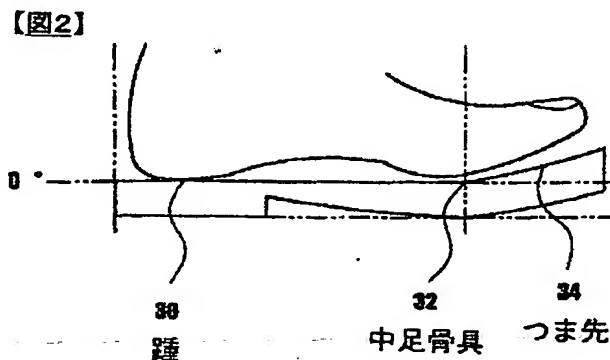
In the applicant's design, in order to avoid the toes making contact with the ground and thus bearing the weight of the body, it is necessary to have the recess cover the entire length of the toes not just the tips. Also, the applicant's design is intended to eliminate the load borne by the toes when walking, running or playing sports. It is, therefore, difficult to imagine that the inventors of JP 2000-245502 A would go on to create shoes that have the same structure as the applicant's.

Patents Which Elevate the Ball of the Foot to the Same Height as the Heel (JP 2000-41703 A)

In both the applicant's design and the patent of JP 2000-41703 A (Reference 6) the ball of the foot is raised to the height of the heel (Fig. 2). However, in patent JP 2000-41703 A, both the upper and lower surfaces of the toe of the shoe are curved up at the same angle, 1.5 degrees (Fig. 5), and it is described that this 1.5 degree angle is important for good golf swings. But this structure cannot prevent the toes from bearing the weight of the body when pushing off. Merely passively lifting the toes will not ensure that they do not bear any load.

JP 2000-41703 A

Fig. 2.



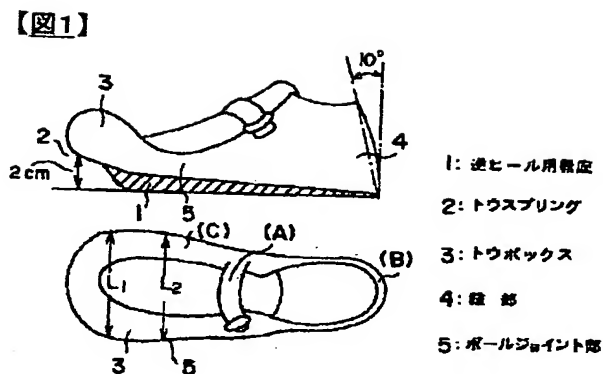
In the applicant's design, in order to prevent the body weight being borne by the toes while standing, walking or running, the entire toe portion of the shoe is recessed below the height of the ball of the foot to ensure the suspension of the toes during motion. In addition to this, the curvature of the bottom surface of the shoe is not at the 1.5 degree angle specified by JP 2000-41703 A, but rather at an angle more than 7 degrees to ensure that the toes avoid contact with the ground. It is, therefore, difficult to imagine that the inventors of JP 2000-41703 A would go on to create shoes with the same structure as the applicant's.

Patents Which Eliminate the Toe Portion of the Sole (JP 5-277001 A, WO 87/06801)

At first glance, the structure of the shoes in JP 5-277001 A (Reference 7) would appear to eliminate the body weight borne by the toes (Fig. 1). But, since the toe portion of the shoe is set on the same plane as the rest of the sole surface, the body weight will inevitably be borne by the toes when pushing off.

JP 5-277001 A

Fig. 1.



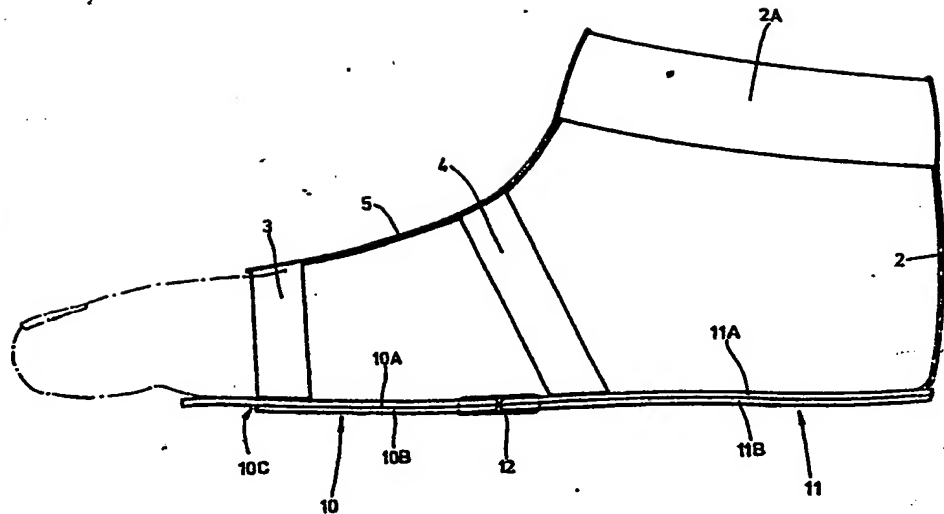
In the applicant's design, when the sole of the shoe is eliminated in the toe area (Fig 6), it is necessary to recess the toe portion of the shoe below the height of the ball of the foot, to ensure the suspension of the toes during motion. In JP 5-277001 A, it is described that the purpose of the invention is to keep the toe from lifting up, which usually occurs while walking with shoes where the toe and ball of the foot are raised above the height of the heel. It also states that this construction is designed to facilitate the thrusting movement of the toes. It is, therefore, difficult to imagine that the inventors of JP 5-277001 A would go on to create shoes that have the same structure as the applicant's.

Concerning the sandal of WO 87/06801, its purpose is described in page 3, lines 7-12 of WO '801, which can be translated as follows. "It is the purpose of the design of these sandals to create the sensation and simulate the weight distribution of someone walking or running in bare feet". To fulfill this purpose, the sole of the sandal has to be flat and flexible. This is clearly addressed in the English translation of the abstract, and is demonstrated in Fig. 1 and 3.

WO 87/06801

(57) Abstract

Sandal consisting of a sole, a heel cap with an ankle strap surrounding the ankle and a strap or similar surrounding the fore-foot whereby the flat, flexible sole has a shortened length ending at the front between the region of the ball of the foot and that of the tips of the toes, and consists longitudinally of two sections which at a point located between the ball of the foot region and heel region are connected to one another by an extensionally elastic connection.



That the cut lines (13) scored in the sole of the sandal under the ball of the foot ball are for increasing the flexibility of the front portion of the sole of the sandal is stated explicitly in lines 4-18, page 6 of WO' 801.

In order to confirm the above details, the applicant sought the help of a Japanese government worker, who had studied German and done post-graduate studies in Germany. The entire specification of WO' 801 was translated into Japanese and checked for potential overlap with the applicant's design. If read in the original German or translated into English, the applicant is confident that the examiner will arrive at the above conclusions.

Since the height of sole of the sandals in WO' 801 is very low, the difference in height between the toe portion and the rest of the sandal is not adequate to prevent the toes from load bearing. Although they can prevent the body weight from being borne by the toes while standing, the sandals cannot eliminate the load borne by the toes while walking or running.

It needs to be noted that the purpose of these sandals is not to prevent the toes from bearing the body's weight. In the specification of WO' 801, there is nothing to imply that the body weight should be prevented from being borne by the toes.

That the toes play an integral part in the mechanism of normal walking and running is described in Cunningham's textbook of anatomy (12th edition, pages 403-4; Reference 4). This is directly articulated in the sentence "The inner toes exert the greatest pressure and the importance of the big toe in walking may be estimated from the fact that flexor hallucis longus exerts three times more force upon it than is sustained by any other toe."

The examiner pointed out that "Since WO' 801 teaches it's use as that of a person in bare feet, it would meet this limitation of the claims as it can act as one intentionally lifts his toe when he walks." The applicant now realizes the ambiguity contained in the language of the former claims that caused this misunderstanding. Those claims didn't adequately establish this uniqueness. The new claims have been amended so that it should be clear that the construction of the shoes themselves will eliminate the load borne by the toes without any need for the wearer to consciously raise his or her toes.

Patents Which Contain an Upward Curvature of the Front of the Shoe (Allen '994)

From the explanations put forward thus far, one can see that the shoes of Allen '994 (Figs. 2, 4, 7, 10 and 12) do not possess a structure which will eliminate the load borne by the toes. The purpose of Allen '994 is addressed in the first sentence of the abstract, "An orthopedic apparatus and footwear for distributing weight evenly so as to relieve pressure and discomfort from the ball, arch and heel region of the wearer's foot." The applicant's design forces the body weight to be borne exclusively by the heel and the ball of the foot, which runs counter to Allen's purpose. It is, therefore, difficult to imagine that Allen would go on to create shoes that have the same structure as the applicant's.

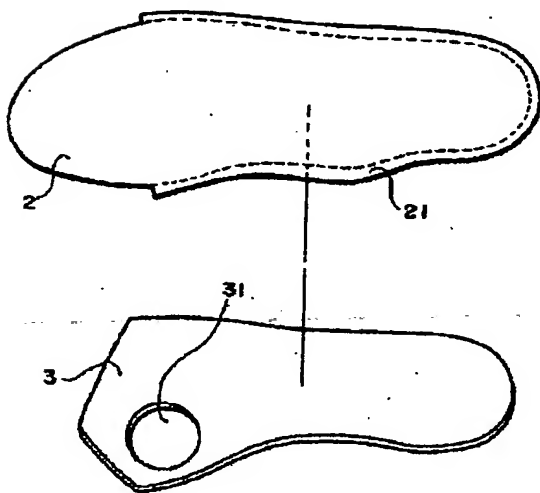
Conclusion

In looking at references 1-7, it is clear that the toes, especially the big toes, are commonly considered important in walking, running or playing sports. Their inventions are based upon this assumption. The paradox and crucial distinctive of the applicant's invention is that the toes should not be used in walking, running or playing sports. Although, shoes described in references 1-7 and WO' 801 and Allen 5,940,994, seem to have similar structures as the applicant's form-correcting shoes, it is difficult to imagine that the inventors of these shoes would go on to develop designs similar to applicant's either on the basis of their existing designs or even when combined with others. This is because the starting point of the these

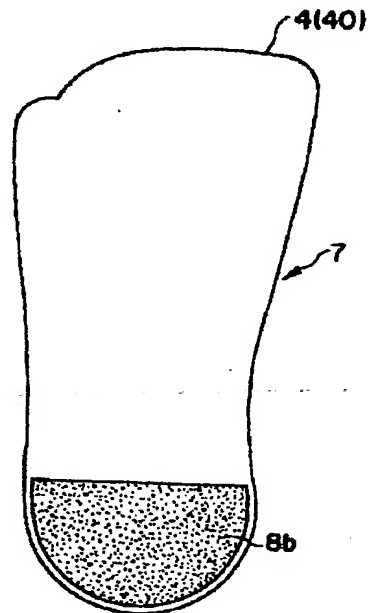
designers – that the toes should be play a strategic role in walking and running – is diametrically opposed to the applicant's aim that the toes not be used in walking or running.

Using the form-correcting insoles or padded inserts to change the shoe structure is already mentioned in WO 94/08478 and references 2 (Fig. 3) and 5 (Fig. 8). However, if claim 11 (new) was not admitted while claims 9 and 10 (new) were, there would be no way to fully protect the applicant's rights based on claims 9 and 10 (new) alone. In the international preliminary examination, claim 11 (new) is also admitted.

Reference 2 (Fig. 3)



Reference 5 (Fig. 8)



REMARKS

If there are any fees related to this communication, please inform the applicant by fax or phone at 81-29-851-3721.

Respectfully submitted,

Date: December 21, 2005

By:

Ekapot Bhunachet

Ekapot Bhunachet
2-32-22 Kasuga, Tsukuba
Ibaraki, 305-0821
Japan
81-29-851-3721
Applicant

CERTIFICATION OF MAILING

I hereby certify that this correspondence is being deposited with EMS mail in an envelope addressed to Anthony Stashick, Examiner, Art Unit 3728, UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450, on December 21, 2005.

Name of applicant:

Ekapot Bhunachet

Date of Sig.: December 21, 2005

Signature:

Ekapot Bhunachet

* Correct English.

Reference 1

特許協力条約

PCT

特許性に関する国際予備報告（特許協力条約第二章）

International preliminary report about patentability

[PCT36条及びPCT規則70]

FORM CORRECTING

SLA0ES

(WO 2004/107898)

出願人又は代理人 International application No.	今後の手続きについては、様式PCT/IPEA/416を参照すること。 International filing date (day/month/year)	優先日 Priority date
国際出願番号 PCT/J P 2004/008310	国際出願日 (日.月.年) 08.06.2004	(日.月.年) 09.06.2003
国際特許分類 (IPC) Int.Cl. ⁷ A43B13/14 (2006.01), A43B5/00 (2006.01)		
出願人 (氏名又は名称) バンナチュート・エーカポット	Applicant's name Bhunachet Ekapot	

1. この報告書は、PCT35条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。
法施行規則第57条（PCT36条）の規定に従い送付する。

2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。

3. この報告には次の附属物件も添付されている。
a. ☒ 附属書類は全部で 7 ページである。
☒ 補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面の用紙（PCT規則70.16及び実施細則第607号参照）
☐ 第I欄4.及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙

b. ☐ 電子媒体は全部で (電子媒体の種類、数を示す)。
配列表に関する補充欄に示すように、コンピュータ読み取り可能な形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。（実施細則第802号参照）

4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

☒ 第I欄 国際予備審査報告の基礎
☐ 第II欄 優先権
☐ 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
☐ 第IV欄 発明の単一性の欠如
☒ 第V欄 PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
☐ 第VI欄 ある種の引用文献
☐ 第VII欄 国際出願の不備
☐ 第VIII欄 国際出願に対する意見

Date of receiving international preliminary examination request

Date of making this international preliminary report

国際予備審査の請求書を受理した日 26.10.2004	国際予備審査報告を作成した日 27.09.2005
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 富江 耕太郎 電話番号 03-3581-1101 内線 3386

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (2004年1月)

第 I 欄 報告の基礎

1. この国際予備審査報告は、下記に示す場合を除くほか、国際出願の言語を基礎とした。

☐ この報告は、_____ 語による翻訳文を基礎とした。
それは、次の目的で提出された翻訳文の言語である。

- ☐ PCT規則12.3及び23.1(b)にいう国際調査
☐ PCT規則12.4にいう国際公開
☐ PCT規則55.2又は55.3にいう国際予備審査

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 _____ 1-7, 12 _____ ページ、出願時に提出されたもの

第 _____ 8-11 _____ ページ*、26.10.2004 付けで国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ _____ ページ*、_____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 _____ 項、出願時に提出されたもの

第 _____ 項*、PCT19条の規定に基づき補正されたもの

第 _____ 1-5 _____ 項*、26.08.2005 付けで国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ 項*、_____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 _____ 1, 2 _____ ページ/図、出願時に提出されたもの

第 _____ ページ/図*、_____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ ページ/図*、_____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☐ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ

☐ 請求の範囲 第 _____ 項

☐ 図面 第 _____ ページ/図

☐ 配列表(具体的に記載すること) _____

☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること) _____

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

☐ 明細書 第 _____ ページ

☐ 請求の範囲 第 _____ 項

☐ 図面 第 _____ ページ/図

☐ 配列表(具体的に記載すること) _____

☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること) _____

* 4. に該当する場合、その用紙に“superseded”と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

Opinion	Claims		
新規性 (N)	請求の範囲	1 - 5	有 Yes
Newness	請求の範囲		無 No
進歩性 (IS)	請求の範囲	1 - 5	有
Progress	請求の範囲		無
Progressiveness			
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲	1 - 5	有
Industrial usefulness	請求の範囲		無
Industrial applicability			

2. 文献及び説明 (PCT規則 70.7)

References

- 文献 1 : JP 2001-70004 A (株式会社アシックス) 2001. 03. 21
 文献 2 : JP 2000-245502 A (佐藤義弘) 2000. 09. 12
 文献 3 : JP 2000-41703 A (元鐘弼) 2000. 02. 15
 文献 4 : JP 11-123102 A (バレリアンシューズ株式会社) 1999. 05. 11
 文献 5 : JP 5-277001 A (株式会社根本杏林堂) 1993. 10. 26

請求の範囲 1 - 5に係る発明は、上記文献のいずれにも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。

Inventions as claimed in claims 1-5 have never been addressed in any of the above references, and are not easy for experts in the field to develop.

全項目

(19)【発行国】日本国特許庁(JP)
 (12)【公報種別】公開特許公報(A)
 (11)【公開番号】特開平11-123102
 (43)【公開日】平成11年(1999)5月11日
 (54)【発明の名称】靴のインソール構造
 (51)【国際特許分類第6版】

A43B 17/00

【FI】

A43B 17/00 Z

【審査請求】有
 【請求項の数】5
 【出願形態】FD
 【全頁数】4
 (21)【出願番号】特願平9-309352
 (22)【出願日】平成9年(1997)10月23日
 (71)【出願人】
 【識別番号】594175009
 【氏名又は名称】パレリアンシューズ株式会社
 【住所又は居所】東京都葛飾区お花茶屋3-2-14
 (72)【発明者】
 【氏名】小南 秀次郎
 【住所又は居所】東京都葛飾区お花茶屋3丁目2番14号 パレリアンシューズ株式会社内
 (74)【代理人】
 【弁理士】
 【氏名又は名称】池浦 敏明 (外1名)

(57)【要約】

【課題】内部で足が前後左右にずれることが防止された靴を提供する。
 【解決手段】本底上面にインソールを設けてなる靴において、該インソールの第1中足骨接地部に対応する表面部分に凹部を設ける。

【特許請求の範囲】

【請求項1】本底上面にインソールを設けてなる靴において、該インソールの第1中足骨接地部に対応する表面部分に凹部を設けたことを特徴とする靴。
 【請求項2】前記凹部の深さは1mm乃至10mmである請求項1に記載の靴。
 【請求項3】前記凹部の平面形状は径30mm乃至45mmの円形状もしくは楕円状である請求項1または2に記載の靴。
 【請求項4】第1指指骨と第2指指骨との中間部近傍を頂点としけい側中足点前方の第1指指骨中間部からひ側中足点前方の第5指指骨中間部に至る略々“へ”字形線に対応する前記インソールの部分に段差を設けて、該“へ”字形の前方部分全体を低部としたことを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の靴。
 【請求項5】前記インソールは、前方部が欠如し且つ開口を有する中底と前記本底全体に亘る柔軟性の中敷とからなり、該中底は該本底上面に接着固定され、該中敷は該中底の上面及び該本底の前方部に接着固定されて、該開口に対応する部分に前記凹部が形成されるとともに該前方欠如部に対応する部分に前記低部が形成されるようにした請求項4に記載の靴。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は靴のインソール構造の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】インソールは靴の本底上面に設けられ、足底をのせて足を直接支える台の役割を果たすものである。インソール上面は通常平坦なものが用いられているが、踵部をスプーン状にしたものや、踵部周囲にスポンジを張り

付け縁を高めたものや、内ふまず部分の敷皮を広めにしてアーチクッションの機能を持たせたものなども知られている。

【0003】一方、良い靴としての条件として、足が靴の内部で前後左右にずれないことが挙げられる。ずれは、ハンマートウや、足指上部のタコ、マメの原因となる。ずれ防止をはかるべく、従来靴のタイプを紐式のものにしたり、スリッポンタイプのものでは甲ゴムの圧縮力を強くするなどの対策がとられているが、十分満足する結果は未だ得られていない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は内部で足が前後左右にずれることが防止された靴を提供することを課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、本底上面にインソールを設けてなる靴において、該インソールの第1中足骨接地部に対応する表面部分に凹部を設けたことを特徴とする。本発明は、又、上記靴において、第1指指骨と第2指指骨との中間部近傍を頂点とし、けい側中足点前方の第1指指骨中間部からひ側中足点前方の第5指指骨中間部に至る略々“へ”字形線に対応する前記インソールの部分に段差を設けて、該“へ”字形の前方部分全体を低部としたことを特徴とする。なお、本明細書において、「インソール」なる語は靴の本底上面に設けられる中底及び／又は中敷を意味し、この場合中底は合底(ミッドソール)を含むものである。

【0006】

【発明の実施の形態】インソールの第1中足骨接地部に対応する表面部分に凹部を設けたことにより、安定して足を支えることができ、靴の内部における前後左右方向のずれを防止することができる。又、インソールの指骨中間部から爪先に至る部分に対応する部分全体を低部としたことにより、5本の足指が低部に収まり、圧迫感を受けることがなく裸足に近い感覚で自由に屈折できる。

【0007】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明のインソール構造を有する皮靴の一部切欠斜視図である。なお、以下の説明は革靴を例にとり行うが、本発明は革靴に限らず、布製、プラスチック製の靴にも適用され、スポーツ用、通勤通学用、レジャー用等の種々の靴に適用される。符号4で示すのは本底で天然皮革の他、ウレタンなどの合成樹脂等公知の材料で形成されている。本底4の上面にはインソール1が設けられている。本例では、インソール1は中底3と中敷2とからなる。中底3は天然皮革の他、コルク、レザーボード、パルプボード等公知の材料で形成され、一方中敷2は天然皮革、合成皮革等の公知の材料のシートで形成され、商品ブランド名等を印刷、貼付することができる。符号5はアッパーで天然皮革、合成皮革等の公知の材料で形成される。

【0008】図2は、本発明の靴のインソール1を底面から見た図であり、インソール1上に載った足の輪郭及び足の骨が模式的に示されている。インソール1は第1中足骨A1の接地部(インサイドボール下端面)に対応する表面部分に凹部11を有している。凹部11の深さは足の大きさや靴のタイプ等により適宜選択されるが、通常1mm乃至10mm、好ましくは2mm乃至6mm、更に好ましくは3mm乃至5mmである。凹部11の平面形状及びサイズは足のインサイドボール下端面の形状により適宜選択され、特に限定されないが、通常、円形状又は横方向に長い卵形状もしくは楕円状であり、径(又は長径)は通常30mm乃至45mmである。

【0009】本例では、図2に示すように、第1指指骨B1と第2指指骨B2との中間部近傍を頂点とし、けい側中足点Cの前方の第1指指骨B1中間部からひ側中足点Dの前方の第5指指骨B5中間部に至る略々“へ”字形線に対応する前記インソール1の部分に段差を設けて、該“へ”字形の前方部分全体12を低部としている。その結果、各足指はこの低まった前方部分に位置することから、圧迫を受けることなく屈伸しうる。

【0010】次に、前記したインソールの組立を図3乃至6により説明する。図3において、前方部が欠如し且つ開口31を有する中底3の上面を慣用の構造を持つ柔軟性の中敷2でその周縁21が中底3の側面を包むように且つ中底の開口31内に中敷2が陥没するように覆い貼り付ける。図4及び図5はこのようにして貼り合わされて構成されたインソール1の底面図及び上面図である。中底3の開口31に対応する部分に前記凹部11が形成されるとともに中底3の前方欠如部に対応する部分に前記低部12が形成される。図6は、図5におけるVI-VIに沿ったインソールの断面図であり、理解しやすいようにインソールを本底の上に接着固定し且つ足を載せた状態を示している。図示の態様によれば、凹部11は柔軟性の中敷2が中底の開口31内に没した構成からなりこの部分の中敷2はクッションの役割も果たす。凹部11の深さ(中敷2の凹み深さ)は中底の厚みの70%前後とするのがよい。

【0011】上記したインソール構造は種々の変更が可能である。例えば、中底3としては前方部が欠如したものを用いたが、下底全体に亘る平坦なものを用いても良い。この場合は前方部低部12は形成されない。又、中底3に開口31を設けたが、中敷2にも対応する箇所に開口を設けても良い。又は開口31を中底3に設けるかわりに開口を中敷2にのみ設けて凹部11を形成しても良い。何れの場合も、凹部11の周縁や底面がなだらかな曲線を描くように開口の形状を調整することが好ましい。

【0012】

【発明の効果】靴の内部における前後左右方向のずれを防止することができることから、安定した歩行が可能となるとともに、ハンマートウや、足指上部のタコ、マメが防止される。この効果は、5本の指が自由に屈折できる場合さらに高まる。特に、ヒールの高い靴の場合本発明の効果は著しい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のインソール構造を有する皮靴の一部切欠斜視図

【図2】足が上載されたインソール底面模式図

【図3】インソールの組立説明図

【図4】インソール底面図

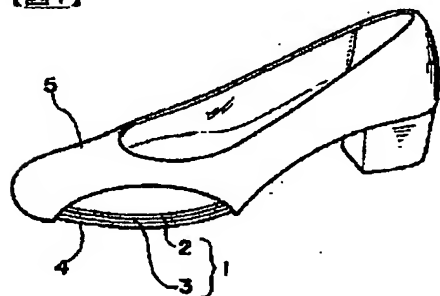
【図5】インソール上面図

【図6】図5のVI-VIIに沿った断面図

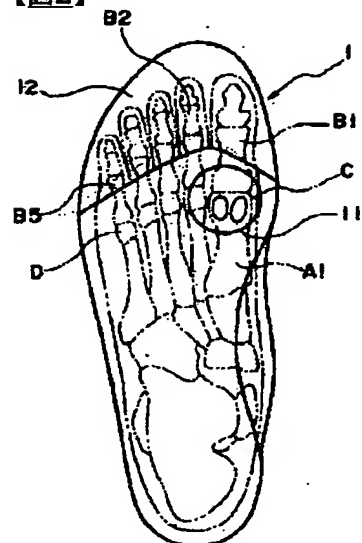
【符号の説明】

- 1 インソール
- 2 中敷
- 3 中底
- 4 本底
- 5 アッパー
- 11 凹部
- 12 前方低部
- 31 開口

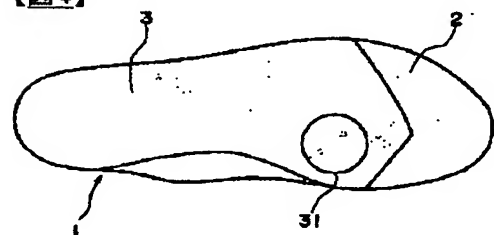
【図1】



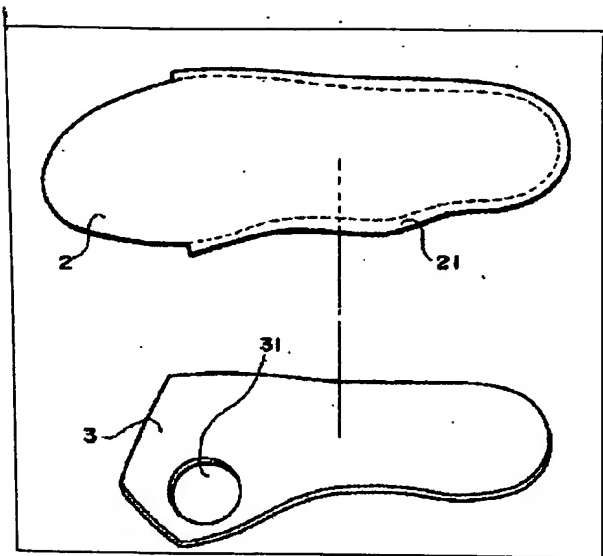
【図2】



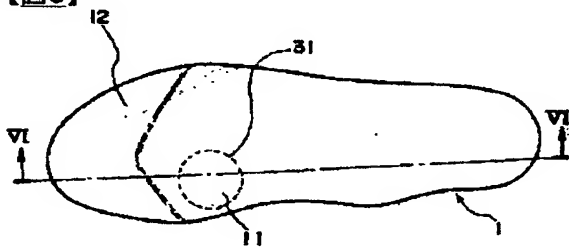
【図4】



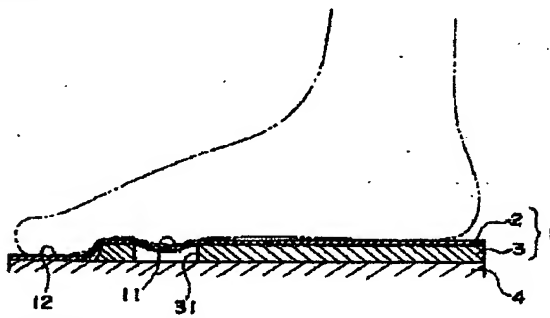
【図3】



【図5】



【図6】



全項目

(19)【発行国】日本国特許庁(JP)
 (12)【公報種別】公開特許公報(A)
 (11)【公開番号】特開2001-70004(P2001-70004A)
 (43)【公開日】平成13年3月21日(2001. 3. 21)
 (54)【発明の名称】靴底
 (51)【国際特許分類第7版】

A43B 13/14
 5/00
 13/18
 13/26

【F1】

A43B 13/14 B
 5/00
 13/18
 13/26 A

【審査請求】有
 【請求項の数】14
 【出願形態】OL
 【全頁数】11
 (21)【出願番号】特願2000-204782(P2000-204782)
 (22)【出願日】平成12年7月6日(2000. 7. 6)
 (31)【優先権主張番号】特願平11-193226
 (32)【優先日】平成11年7月7日(1999. 7. 7)
 (33)【優先権主張国】日本(JP)
 (71)【出願人】
 【識別番号】000000310
 【氏名又は名称】株式会社アシックス
 【住所又は居所】兵庫県神戸市中央区港島中町7丁目1番1
 (72)【発明者】
 【氏名】三ツ井 滋之
 【住所又は居所】神戸市中央区港島中町7丁目1番1 株式会社アシックス内
 (72)【発明者】
 【氏名】星見 道仁
 【住所又は居所】神戸市中央区港島中町7丁目1番1 株式会社アシックス内
 (74)【代理人】
 【識別番号】100102060
 【弁理士】
 【氏名又は名称】山村 喜信

(57)【要約】

【課題】足指を動き易くして、靴底で路面等をキャッチし易くした靴底を提供する。
 【解決手段】足指Fの付け根付近の窪みF1に入り込んで足裏が前後方向に係合する係合部10を緩衝底1の上面側に足指Fの前記窪みF1に沿って形成し、趾節関節J3における足指Fの屈曲に伴い前記係合部10またはその近傍において前記緩衝底1が屈曲し易いようにする屈曲補助部12を前記係合部10の裏側に設け、足指Fが他の部分よりも下方に沈み込むのを許容する足指受入部13を、前記緩衝底1の上面における前記係合部10の前方に形成する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】足指の付け根付近の窪みに入り込んで足裏が前後方向に係合する係合部を緩衝底の上面側に足指の前記窪みに沿うように形成し、足指が他の部分よりも下方に沈み込むのを許容する足指受入部を、前記緩衝底の上面における前記係合部の前方に形成し、趾節関節における足指の屈曲に伴い前記係合部またはその近傍において前記緩衝底が屈曲し易いようにする屈曲補助部を前記係合部の裏側に設けた靴底。
 【請求項2】着地時に着用者の足への衝撃を和らげる緩衝底を備えた靴底であって、前記緩衝底は上面と下面とを有し、前記緩衝底の上面側には、足指の付け根付近の窪みに沿って横長に形成され前記窪みに入り込んで足裏が

足の前後方向に係合する係合部が設けられ、前記緩衝底の上面側における前記係合部の前方には、足指が足の他の部分よりも下方に沈み込むのを許容する足指受入部が設けられ、前記緩衝底の下面側には、概ね前記係合部の位置において趾節関節における足指の屈曲に伴う前記緩衝底の屈曲を助ける屈曲補助部が、概ね前記係合部に対応する位置に横長に設けられている靴底。

【請求項3】接地面および上面を有する接地底と、前記接地底の上面に設けられると共に着地時に着用者の足への衝撃を和らげる緩衝底とを備えた靴底において、前記緩衝底は上面と下面とを有し、前記緩衝底の上面側には、足指の付け根付近の窪みに沿って横長に形成され前記窪みに入り込んで足裏が足の前後方向に係合する係合部が設けられ、前記緩衝底の上面側における前記係合部の前方には、足指が足の他の部分よりも下方に沈み込むのを許容する足指受入部が設けられ、前記靴底における前記接地面側には、概ね前記係合部の位置において趾節関節における足指の屈曲に伴う前記緩衝底の屈曲を助ける屈曲補助部が、概ね前記係合部に対応する位置に横長に設けられている靴底。

【請求項4】請求項1、2、3において前記足指受入部は、前記緩衝底における前記係合部の後方の部位よりもヤング率が小さい部材で形成されている靴底。

【請求項5】請求項1、2、3において前記係合部は、足指の付け根付近の窪みに対応する上方に突出した横長の突条部で形成され、前記足指受入部は足指を載せるための凹所で形成され、該凹所が前記緩衝底の上面側における前記突条部の前方の位置に設けられている靴底。

【請求項6】請求項5において前記突条部は、足の内外の中央付近において、最も前方に向って凸となる形状の曲線に沿って略「へ」字形状に形成されている靴底。

【請求項7】請求項6において前記突条部は、前記曲線に沿った稜線を有すると共に、前記稜線に沿って足の内外の中央付近で最も高く、かつ、足の内側および外側に行くに従い徐々に低く形成されている靴底。

【請求項8】請求項1、2、3において前記緩衝底の下面側には縦断面略V字状ないしU字状の切欠溝が前記突条部に沿って足の内側から外側に渡って形成され、前記切欠溝が前記屈曲補助部を構成している靴底。

【請求項9】請求項8において前記切欠溝は溝の最深部を連ねた谷線を有しており、足の横方向の中央部においては前記谷線が前記突条部の稜線よりも若干前方の位置に設定されている靴底。

【請求項10】請求項3において前記係合部は、足指の付け根付近の窪みに対応する上方に突出した横長の突条部で形成され、前記接地底は前記突条部に対応する位置において前後方向に離間して分割され、この離間した部分で分割溝を形成しており、前記分割溝が前記屈曲補助部の少なくとも一部を構成している靴底。

【請求項11】請求項10において前記緩衝底の下面側には縦断面略V字状ないしU字状の切欠溝が前記突条部に沿って足の内側から外側に渡って形成され、前記切欠溝が前記屈曲補助部の他の一部を構成している靴底。

【請求項12】請求項10において前記分割溝は溝の中心線を有しており、足の横方向の中央部においては前記中心線が前記突条部の稜線よりも若干前方の位置に設定されている靴底。

【請求項13】請求項1、2、3において前記靴底は、前記緩衝底の下面に前記屈曲補助部の前方から後方にわたって固着された反発部材を有し、前記反発部材は緩衝底よりも復元力の大きい、シート状ないし薄板状の薄い材料で形成されている靴底。

【請求項14】請求項10において前記前後方向に分割された接地底のうち、前記屈曲補助部よりも前方の前接地底は、足の親指と第2趾との間に対応する部分において左右に離間している靴底。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の背景】発明の分野：本発明は靴底に関するものである。

従来の技術の説明：人の足は、本来、路面等をキャッチできるようになっており、素足の状態で最も効率良く走行・歩行できるように形成されている。一方、路面のコンディションから受ける障害から足を守るために履物が存在する。しかし、通常の履物である靴は、足指（正式には「足趾」というが、読み易くするために本明細書では「足指」という表現を用いる）等の動きを妨げ、そのため、靴底を介して足で路面をキャッチするのが難しい。

【0002】図10(a)、図10(b)および図10(c)は、走行・歩行時の足指の動きを、地面を断面した状態で示す側面図である。素足で効率良く走行・歩行するためには、図10(a)に示すように、まず踵Cで着地し、次に、前方A1への体重移動を経て、図10(b)に示すような接地期の最終段階を迎える。この瞬間に、足は地面50をしっかりと掴み、その直後に図10(c)のように、足指を底屈させて掴んだ地面50を後方へ強く蹴って踏み出し、更にその直後に、二点鎖線で示すように、足指Fを前方に引き戻す（ターンオーバー）動作を行うことにより、効率の良い推進力が生まれる。

【0003】図11(a)は公知の履物底を示す模式的な断面図である。この図において、履物底100には、足指Fが嵌まる凹所101を設けてある。この従来の構造では、足により履物底100を掴むことはできても、履物底100が比較的硬いため、履物底100により路面を掴むことはできない。

【0004】図11(b)は他の公知の履物底を示す断面図である。この図において、履物底100には、足指Fの付け根付近の窪みFcに入り込む凸部102が設けられている。この従来の構造では、足が履物底100に対し前方にスリップするのを防止し得るが、足指Fで履物底を掴むことはできない。また、この従来の構造では、履物底100が比較的固い材質で形成されていたので、足の個体差により凸部102からの突き上げ感を生じ、リスフラン関節J1やショパール関節J2などの部分に負荷がかかり易い傾向にある。

【0005】図12(a)は特開平11-123102号に開示された靴底の平面図、図12(b)は図12(a)のXIIb-XIIb線断面図である。図12(b)において、本底103上には中底104および中敷105が積層されている。中底104には、母趾球に対応する位置に、丸い貫通孔106(図12(a)参照)が設けられていると共に、つま先部分107が切欠かれている。この先行技術では、足裏が中底104の形状に十分フィットしていないので、路面をキャッチすることはできない。

【0006】

【発明の概要】したがって、本発明の目的は、足指を動き易くして、鞋底で路面等をキャッチし易くした鞋底を提供することである。前述のような考察から、効率の良い走行・歩行を行うには、鞋底に以下のような機能が必要であると考えられる。

- (1) 足指が拘束されず、足指を自由に使える。
- (2) 鞋底を介して足指で地面をしっかりと掴むことができる。
- (3) 足指を底屈させて掴んだ地面を力強く、かつ、素早く後方へ蹴ることができる。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明の1つの態様では、鞋底に、係合部、足指受入部および屈曲補助部が設けられている。前記係合部は、緩衝底の上面側に足指の前記窪みに沿うように形成され、足指の付け根付近の窪みに入り込んで足裏が前後方向に係合する。前記足指受入部は、前記緩衝底の上面における前記係合部の前方に設けられ、足指が他の部分よりも下方に沈み込むのを許容する。前記屈曲補助部は、前記係合部の裏側に設けられ、趾節関節における足指の屈曲に伴い、つまり、足指の底屈に伴い、前記係合部またはその近傍において前記緩衝底が屈曲し易いようにする。

【0008】本発明の他の態様では、着地時に着用者の足への衝撃を和らげる緩衝底を備えた鞋底に、係合部、足指受入部および屈曲補助部が設けられている。前記係合部は前記緩衝底の上面側に設けられ、足指の付け根付近の窪みに沿って横長に形成され前記窪みに入り込んで足裏が足の前後方向に係合する。前記足指受入部は前記緩衝底の上面側における前記係合部の前方に設けられ、足指が足の他の部分よりも下方に沈み込むのを許容する。前記屈曲補助部は前記緩衝底の下面側の概ね前記係合部に対応する位置に横長に設けられ、概ね前記係合部の位置において趾節関節における足指の屈曲に伴って前記緩衝底が屈曲するのを助ける。

【0009】本発明の更に他の態様では、鞋底に、係合部、足指受入部および屈曲補助部が設けられている。鞋底は、接地面および上面を有する接地底と、前記接地底の上面に設けられると共に着地時に着用者の足への衝撃を和らげる緩衝底とを備えている。前記係合部は前記緩衝底の上面側に設けられ、足指の付け根付近の窪みに沿って横長に形成され前記窪みに入り込んで足裏が足の前後方向に係合する。前記足指受入部は、前記緩衝底の上面側における前記係合部の前方に設けられ、足指が足の他の部分よりも下方に沈み込むのを許容する。前記屈曲補助部は、前記鞋底における前記接地面側の概ね前記係合部に対応する位置に横長に設けられ、概ね前記係合部の位置において趾節関節における足指の屈曲に伴って前記緩衝底が屈曲するのを助ける。

【0010】本発明において「足指の屈曲」とは、足が母趾球の位置で背屈することではなく、足指が趾節関節において底屈することを意味する。本発明において、運動靴の場合には、一般に緩衝底がミッドソールで構成され、一方、接地底がアウトソールで構成される。しかし、本発明においては、緩衝底を耐摩耗性のある発泡ゴムなどの材料で形成して、緩衝底自体で鞋底を構成してもよい。

【0011】

【発明の効果】本発明によれば、鞋底の前足部に係合部、屈曲補助部および足指受入部の3つの要素を設けたので、足指が拘束されず足指を自由に使い、鞋底を介して足指で地面をしっかりと掴むことができると共に、掴んだ地面を力強く、かつ、素早く後方へ蹴ることができる。より詳しく説明すると、前記係合部および足指受入部を設けたことに加え、前記屈曲補助部を設けたことにより、足指が屈曲する際に、緩衝底に曲げ応力の集中が生じ、そのため、前記緩衝底が足指の趾節関節に対応する位置において著しくスムーズに屈曲する。これにより、足指で掴んだ地面を力強く、かつ、素早く後方へ蹴り出すことができるという効果が著しく増大する。

【0012】本発明においては、前記係合部を前方に向けて凸となる形状の曲線に沿った、つまり、略「へ」字状の突条部で形成すると共に、該突条部が足の内外の中央付近で最も高く、かつ、足の内側および外側に行くに従って低くなるように形成するのが好ましい。このようにすれば、足指の付け根付近の窪みに緩衝底がフィットするので、より一層地面をしっかりと掴むことができる。

【0013】また、本発明においては、突条部の裏面に沿って、0.1mm～1.0mm程度の薄い反発部材を設ける。反発部材を設ければ、地面を力強く後方に蹴った足指を素早く元の状態に引き戻すことができるから、つまり、いわゆるターンオーバーを助けるから、前方への推進力が大きくなる。

【0014】なお、接地底を少なくとも足の親指と第2趾との間に対応する部分において左右に分割すれば、足の親指を他の部分に対し、独立して動かすことができるので、足指による路面のキャッチが更に容易になる。

【0015】

【実施例の説明】第1実施例以下、本発明の第1実施例を図1(a)～図1(c)を用いて説明する。緩衝底1は上面18および下面19を有する。緩衝底1の上面18側には、足指Fの付け根付近の窪みFcに対応する横長の突条部10が形成されている。緩衝底1の下面19側には、前記突条部10またはその近傍において、図1(b)のような趾節関節J3における足指Fの屈曲(底屈)に伴う前記緩衝底1の屈曲を助ける屈曲補助部12を前記突条部10の裏側に設けてある。前記突条部10の前方A1には、足指Fを載せる凹所(足指受入部)13を緩衝底1に形成している。

【0016】本第1実施例によれば、足指Fを載せる凹所13を形成しているので、足指Fを靴内で動かし易くすると共に、当該凹所13の部分においては緩衝底1が薄肉になるため、鞋底で地面を掴み易くなる。また、横長の突条部10を設けたので、足が靴内で前方にスリップするのを防止でき、突条部10が足指Fの動作時の支えとなるから、足指Fで緩衝底1をしっかりと掴むことができる。なお、突条部10は柔らかい緩衝底1に形成されているので、足に突き上げ感が生じるおそれがない。しかも、屈曲補助部12を設けていることにより、突条部10において足指Fが、図1(b)のように容易に底屈する(曲がる)から、鞋底を介して足指Fで地面をしっかりと掴むことができると共に、掴んだ地面を力強く、かつ、素早く後方へ蹴ることができる。

【0017】前記構成において、前記突条部10は、足指Fの前記窪みFcに沿って形成され、足指Fの前記窪みFcに入り込んで足裏が前後方向に係合すればよい。この場合、前記突条部10は、必ずしも外観において突出している必要はない。たとえば、図2(a)のように、前記突条部10の前方A1および後方A2を緩衝底1よりも極めて柔らかい材質の樹脂スポンジで埋めて、突条部10に対応する位置に係合部10Aを設けてもよい。この場合、係合部10Aの前方には、足指Fが他の部分よりも下方に沈み込むのを許容する足指受入部13Aが緩衝底1の上面に形成されたことにな

る。

【0018】また、屈曲補助部12は、一般に、縦断面略V字状ないしU字状の溝で形成することができるが、図2(a)に示すように、この溝に相当する部分を極めて柔らかい材質の樹脂スポンジで埋めてもよい。

【0019】本発明においては、図2(b)に示すように、前記突条部10の裏面に沿って緩衝底1の本体部分よりも復元力(元の形状に復帰しようとする力)の大きい(バネ性の高い)高反発部材14を設けるのが好ましい。この高反発部材14は、緩衝底1を元の形状に復帰させるバネ性を有するものであり、そのため、地面を力強く後方に蹴った足指Fを素早く引き戻す(ターンオーバー)動作を助けるので、前方への推進力が大きくなる。

【0020】第2実施例以下、本発明の第2実施例を図3～図6(b)にしたがって説明する。図4(b)に示すように、ミッドソールのような緩衝底1の下面19には、アウターソールのような接地底2の上面28が固着されて鞋底が構成されている。前記緩衝底1は、着地時に着用者の足への衝撃を和らげ、一方、前記接地底2は路面をキャッチする接地面29を有する。なお、一般に、緩衝底1の上面18には、図示しない中底を介して、図3の中敷3が載せられる。

【0021】図3において、緩衝底1の上面側には横長の突条部10が形成されている。この突条部10は、図6R>6(a)に示す足指Fの付け根付近の窪みFcに対応する位置に設けられていると共に前記窪みFcに対応する形状となっている。すなわち、図3のように、突条部10は足の内外の中央付近で最も前方に向かって凸となる略「へ」字状の稜線10aを形成している。この突条部10は、図6(b)および図3に明示するように、足の内外の中央付近で最も高く、かつ、足の内側31および足の外側30に行くに従って徐々に低く形成されている。図3R>3の前記緩衝底1の上面18は、前記突条部10から前方A1または後方A2に遠ざかるに従って徐々に低くなっている。なお、図6(b)に示すように、緩衝底1の両端などの周縁には巻上部10bが形成されている。図6(a)においては、足指Fの付け根付近の窪みFcに、二点鎖線でハッチングを施している。

【0022】図4(a)および図4(b)に示すように、前記緩衝底1の裏面側には、縦断面略V字状ないしU字状の切欠溝12aが、前記突条部10の稜線10aの若干前方A1に、該稜線10aに沿って足の内側31から外側30に渡って形成されている。一方、該切欠溝12aの前後において、つまり、稜線10aに対応する位置において、接地底2が前後に離れた状態で分割されており、この離間した部分により分割溝12bが形成されている。

【0023】足の横方向の中央部においては、つまり、図6(a)の第2趾F2から第3趾F3までにおいては、これらの切欠溝12aおよび分割溝12bは、図4(a)の切欠溝12aの最深部を連ねた谷線12cが、前記稜線10aの若干前方A1に設定されており、屈曲補助部12を形成している。前記谷線12cは、前記分割溝12bの前後方向の中心を連ねた中心線と略一致した位置に設けてある。前記中心線および谷線12cは、前記稜線10aに近似した形状の曲線で形成されており、足の内外の中央付近で最も前方に向かって凸となる略「へ」字状に形成されている。前記屈曲補助部12は、突条部10の稜線10aの若干前方A1において緩衝底1が屈曲し易いようにするためのものである。

【0024】ここで、より詳しく説明すると、図1(a)および図1(b)に示すように、足指Fは前記窪みFcよりも前方A1の趾節関節J3において大きく底屈(屈曲)する。そのため、前述のように、屈曲補助部12を突条部10よりも前方A1の位置に設けておくことで、足指Fの屈曲をスムーズに行うことができる。なお、図11(b)の中足趾節関節J4における足の背屈(屈曲)を助ける溝は周知であるが、本屈曲補助部12は、前記中足趾節関節J4よりも前方の趾節関節J3における足指の底屈(屈曲)を補助する点において、前記周知の溝とは異なる。

【0025】なお、図4(a)の切欠溝12aに明瞭な最深部が存在しない場合には、図4(a)の切欠溝12aの前後方向の中心を連ねた中心線を谷線12cと解さなければならない。また、切欠溝12aの深さは、最深部において2、3mm以上に設定するのが好ましい。

【0026】図3に明示するように、前記緩衝底1における突条部10の前方A1には、5本の足指を載せる凹所13が形成されている。この凹所13は、足指が足の他の部分よりも下方に沈み込むのを許容するので、足指を自由に使えると共に足指で地面をしっかりと掴むことができる。なお、中敷3は柔らかいEVAおよび不織布で形成されており、着用時に凹所13の形状になじんで、徐々に永久変形を呈する。

【0027】図4(a)および図4(b)に示すように、前記緩衝底1における突条部10の下面側19には、前記切欠溝12aを横切るように高反発部材14が埋設されている。この高反発部材14は、シート状ないし薄板状に薄く形成されており、前記緩衝底1の本体部分よりもバネ性の大きい材料で形成されている。たとえば、前記緩衝底1の本体部分はEVAのような樹脂スポンジで構成されており、一方、高反発部材14はEVA、PU、ハイトレル(登録商標)などのような非発泡性の軟質の樹脂で形成する。なお、高反発部材14は、図4(a)において破線でハッチングを施してその平面形状を示しており、また、図4(b)においては太い実線で断面形状を示している。前記接地底2は、一般にゴムの発泡体や非発泡体などで形成される。

【0028】前記高反発部材14は、一枚のシート状ないし板状物の中に複数の貫通孔14aを有していることで、前記切欠溝12aの部分において足の左右方向に複数に分割されている。このように、複数に分割することで、前方A1への反発性を維持しながら、左右方向などの他の方向に曲がり易くしている。

【0029】第3実施例図7(a)～図9は第3実施例を示す。図8に示すように、緩衝底1の下面側には、屈曲補助部12aよりも前方の部分に各足指F1、F2、F3、F4、F5(図6(a))の間に対応する位置に、第1、第2、第3および第4の指間溝51、52、53、54が形成されている。前記第1指間溝51は、足の親指(第1趾)F1と第2趾F2との間に対応する位置に形成されている。前記第4指間溝54は足の小指(第5趾)F5と第4趾F4との間に対応する位置に形成されている。

【0030】図7(a)および図7(b)に明示するように、接地底2は前記突条部10に対応する位置において前後方向A1、A2に離間して分割され、この離間した部分で分割溝12bを形成している。前記前後方向に分割された接地底2のうち、前記屈曲補助部12よりも前方の前接地底2は、図9に示すように、5本の足指F1～F5(図6(a))に対応した5つの足趾部21、22、23、24、25を有している。前記前接地底2には、各足指F1、F2、F3、F4、F5の間に対応する部分において左右に離間して第1ないし第4指分割溝61、62、63、64が形成されている。前記第1指分割溝61は足の親指F1と第2趾F2との間に対応する部分に形成されている。第4指分割溝64は足の小指F5と第4趾F4との間に対応する部分に形成されている。

【0031】このように、指間溝51～54および指分割溝61～64を設けていることにより、図6(a)の各指F1～F5が互

いに独立して動くことができる。特に、足の親指F1および足の小指F5を他の足指とは容易に独立して動かすことができるので、足指による路面のキャッチが更に容易になる。図8に示すように、高反発部材14は、前記切欠溝12aよりも前方A1の部分において、各足指F1～F5ごとに分割されている。なお、高反発部材14は、図7(a)において、破線でハッチングを施してその平面形状を示しており、また、図8F>8(b)においては太い実線で断面形状を示している。

【0032】本第3実施例のその他の構成は、前記第2実施例の構成と同様であり、同一部分もしくは相当部分に同一符号を付して、その詳しい説明を省略する。

【0033】以上のとおり、図面を参照しながら好適な実施例を説明したが、当業者であれば、本明細書を見て、自明な範囲で種々の変更および修正を容易に想定するであろう。たとえば、前記実施例では、緩衝底1としてミッドソールを例示したが、ミッドソールを備えていない鞋底、すなわち、緩衝底1を耐摩耗性のある発泡ゴムなどの材料で形成した鞋底についても本発明を適用し得る。ところで、前記実施例では、突条部10を緩衝材で形成したが、予め着用者の足型をとって、この足型に合わせて、突条部10の上面層のみを軟質の非発泡性の樹脂で被覆してもよい。この場合、突条部10の形状が経時的に崩れないという利点がある。

【0034】また、前記実施例では、緩衝底1および接地底2の双方に溝12a、12bを設けて屈曲補助部12を形成したが、本発明では、緩衝底1または接地底2の一方にのみ溝を設けて屈曲補助部12を形成してもよい。また、前後に分割した接地底2、2を切欠溝12aの部分で薄肉にすると共に連続させて、高反発部材14としてもよい。また、前記実施例では屈曲補助部12を前記突条部(係合部)10の若干前方に設けたが、本発明では、突条部(係合部)10に対応させて屈曲補助部12を設ければよい。したがって、そのような変更および修正は、請求の範囲から定まる本発明の範囲内のものと解釈される。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1(a)、図1(b)は本発明の第1実施例を模式的に示す鞋底の断面図、図1(c)は同斜視図である。

【図2】図2(a)および図2(b)は、それぞれ、変形例を模式的に示す鞋底の断面図である。

【図3】図3は第2実施例を示す中敷および緩衝底の斜視図である。

【図4】図4(a)は鞋底の底面図、図4(b)は図4(a)のIVb-IVb線断面図である。

【図5】図5は緩衝底の平面図である。

【図6】図6(a)は足裏の平面図、図6(b)は稜線に沿った緩衝底の横断面図である。

【図7】図7(a)は第3実施例を示す鞋底の底面図、図7(b)は図7(a)のVIIb-VII b線断面図である。

【図8】図8は緩衝底の底面図である。

【図9】図9は前接地底を示す底面図である。

【図10】図10(a)、図10(b)および図10(c)は、それぞれ、足の動きを説明するための足の側面図である。

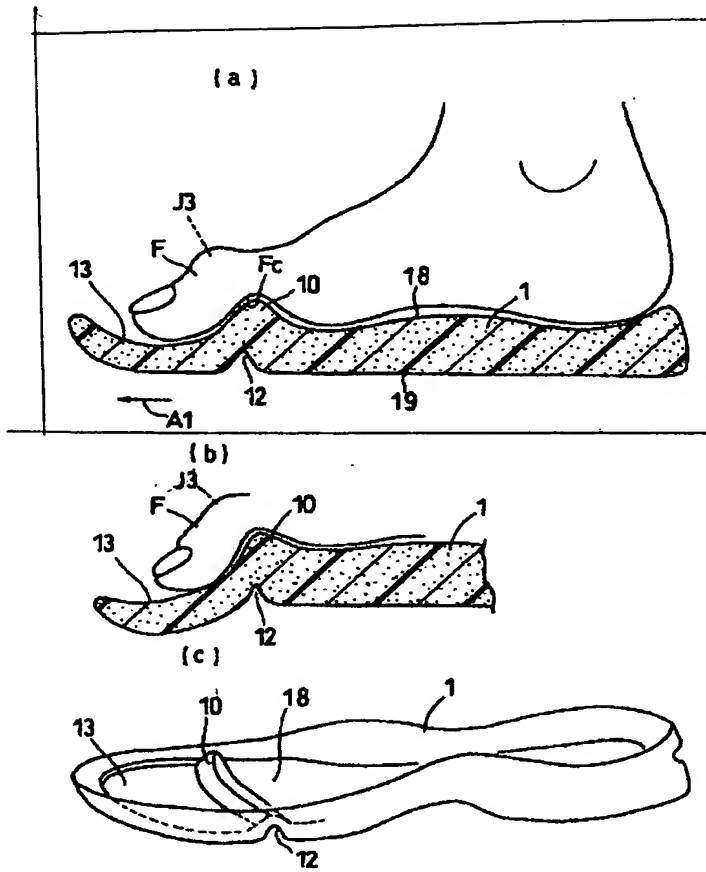
【図11】図11(a)および図11(b)は、それぞれ、従来の鞋底の一例を示す模式的な断面図である。

【図12】図12(a)は特開平11-123102号に開示された鞋底の平面図、図12(b)は図12(a)のXIIb-XIIb線断面図である。

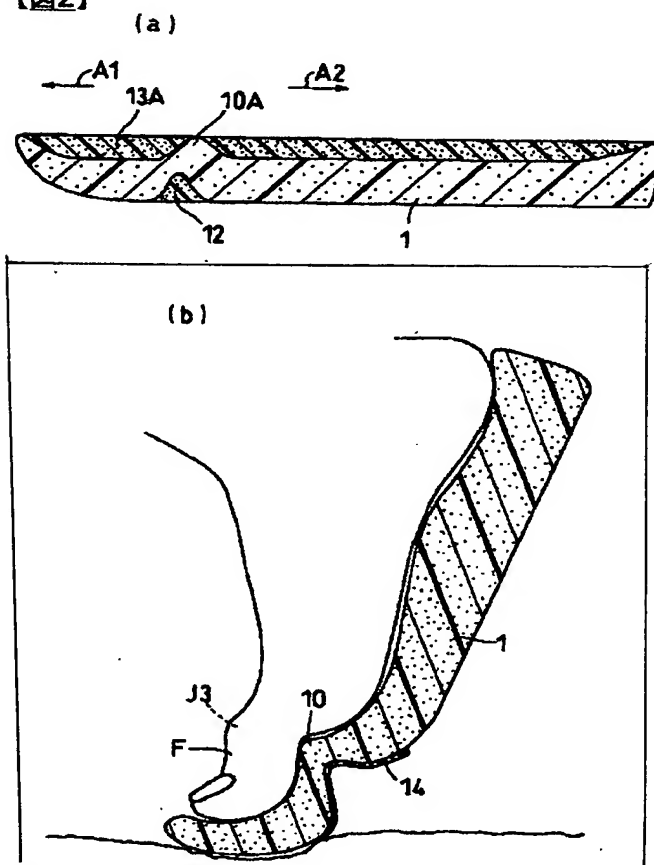
【符号の説明】

1: 緩衝底
 10: 突条部(係合部)
 10a: 稜線
 10A: 係合部
 12: 屈曲補助部
 12a: 切欠溝
 12b: 分割溝
 12c: 谷線
 13: 凹所(足指受入部)
 13A: 足指受入部
 30: 足の外側
 31: 足の内側
 14: 高反発部材(反発部材)
 2: 接地底
 A1: 前方
 F: 足指
 Fc: 窪み
 F1: 足の親指(第1趾)
 F2: 第2趾
 J3: 趾節関節

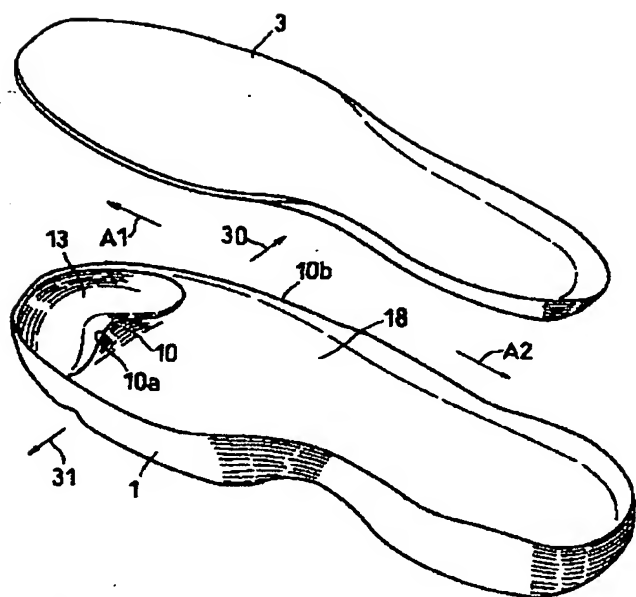
【図1】



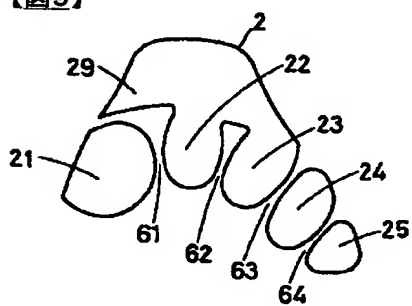
【図2】



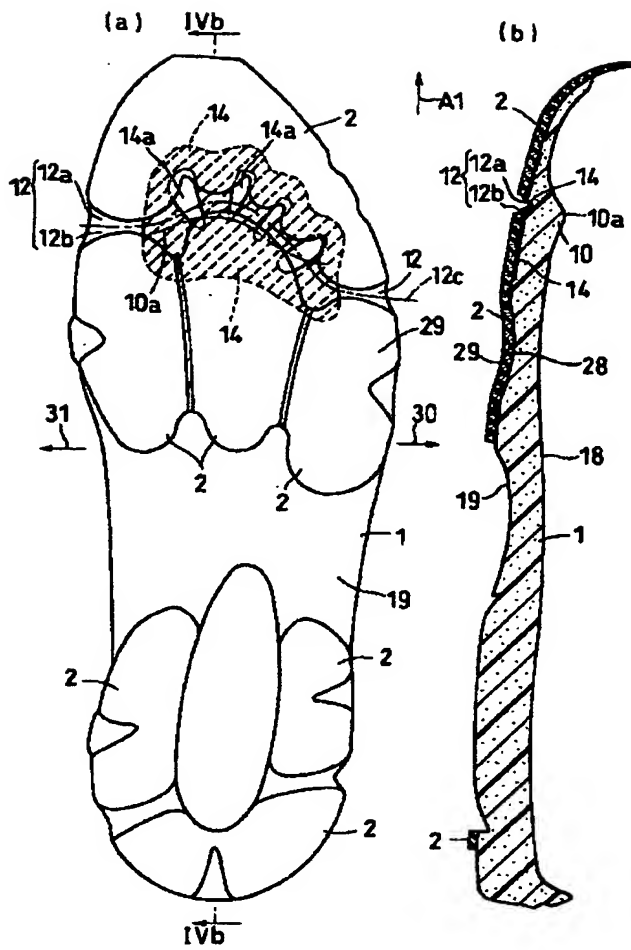
【図3】



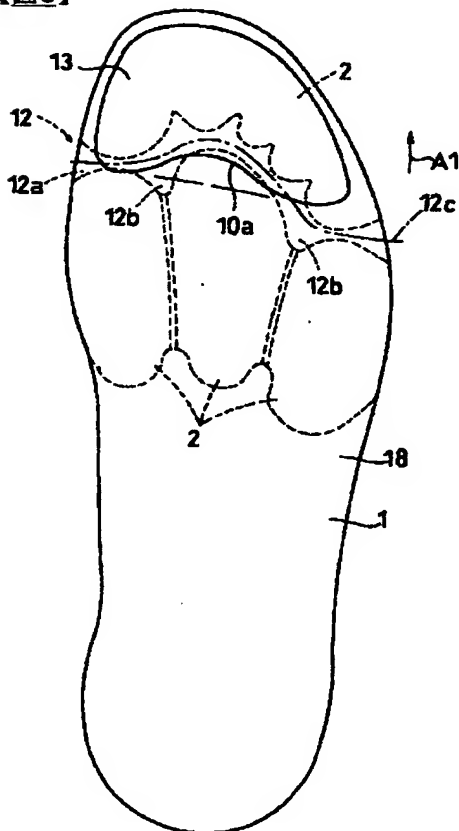
【図9】



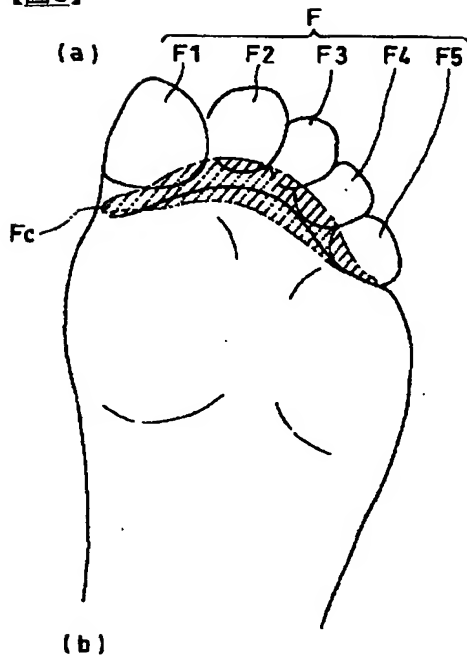
【図4】



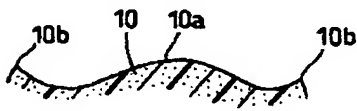
【図5】



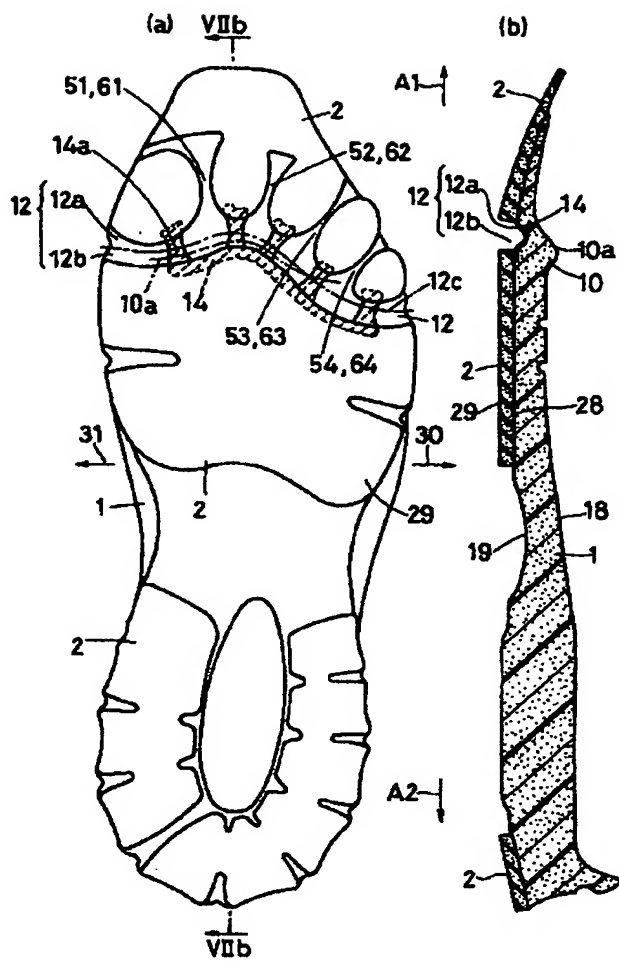
【図6】



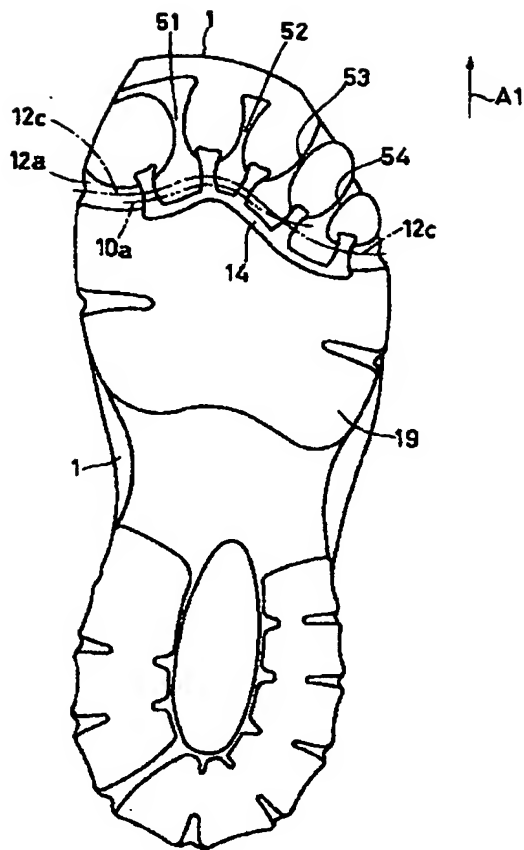
(b)



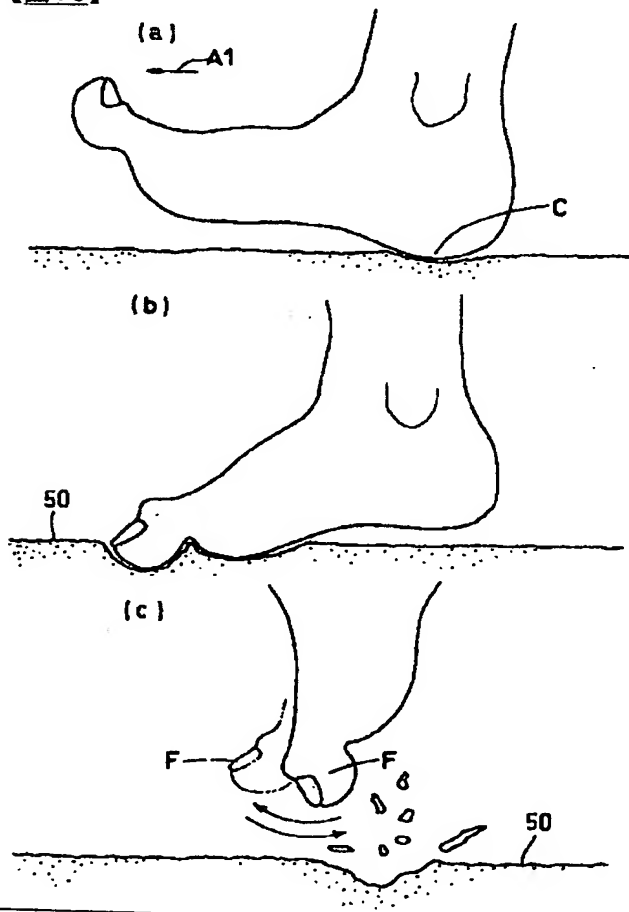
【図7】



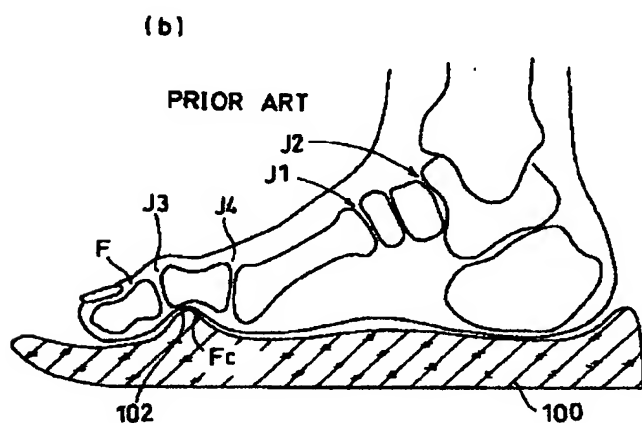
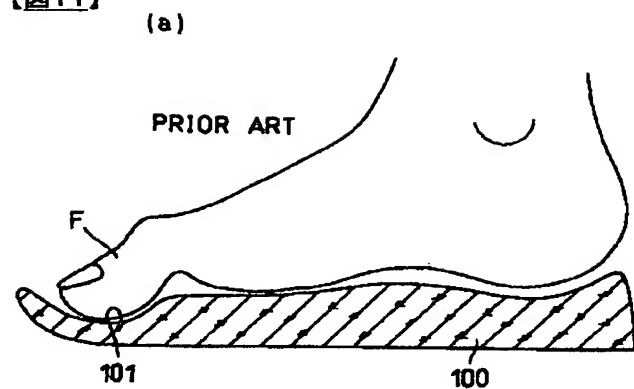
【図8】



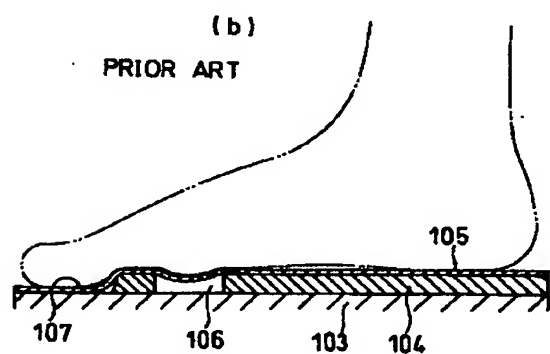
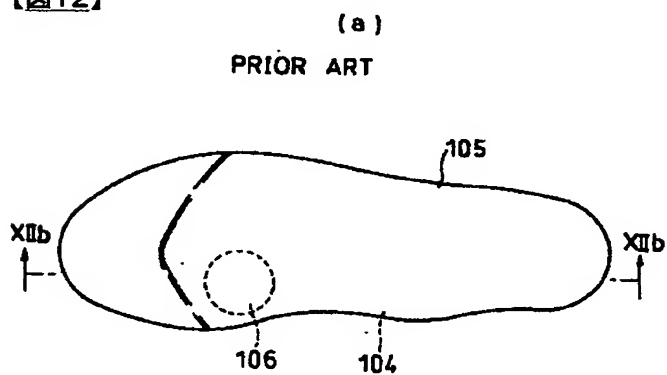
【図10】



【図11】



【図12】



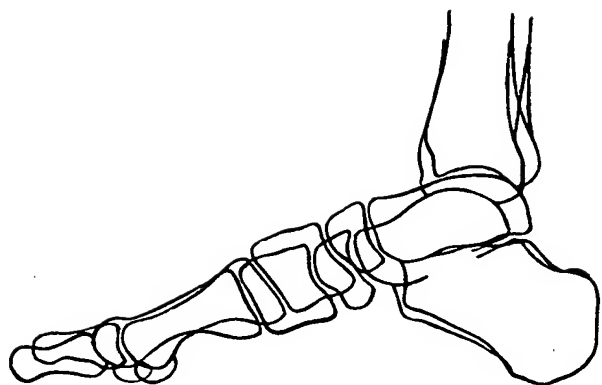


FIG. 5.162. Tracings of radiographs superimposed to show the position of the longitudinal arch of the foot during relaxation (red) and contraction (black) of the muscles. (See also FIG. 5.161 footprints 2 and 3.)

longus and flexor digitorum longus in supporting the medial side of the longitudinal arch is reinforced by the tendon of tibialis posterior as it hooks under the medial side of the ankle [FIG. 5.160]. The short muscles of the sole appear to be of little importance as supports of the longitudinal arch (Smith 1954; Basmajian 1961) though they become very active when standing on tip-toes.

The anterior part of the foot shows a transverse arch, which is particularly well marked between the shafts of the metatarsals. This arch is maintained by the ligaments and by the activity of tibialis anterior, adductor hallucis, the interossei, and the tendons of tibialis posterior and peroneus longus, which sling across the sole transversely (Hicks 1961). Activity in these muscles is minimal with the foot off the ground, but as soon as any movement takes place or pressure is applied they come into play to protect the nerves and vessels which run forwards in the interdigital clefts to supply the toes.

The standing posture consists of a cycle of practically static phases, each lasting about half a minute, alternating with brief phases of movement (Smith 1954; Thomas and Whitney 1959). During the static phases, all the muscles directly associated with the foot, except for the calf muscle, are inactive, and the support for the arches of the foot is presumably provided mainly by the ligaments.

In the phase of movement, alterations in the distribution of muscle contraction occur to prevent the tendency of the body to overbalance. The only permanently static part of the body is the skin of the sole of the foot in contact with the ground. As postural sway occurs the centre of gravity is pulled back into its original position relative to the feet by contraction of muscles which first of all balance the leg on the foot, then the thigh on the leg, and lastly the trunk on the thigh. For example, should the body begin to topple to the left side, tibialis anterior and tibialis posterior of the left lower limb, acting together, would pull the left leg medially on the foot, while the adductor group in the thigh, acting from their insertions, would pull the pelvis over again to the medial side. These movements might be assisted by contraction of the corresponding antagonist muscles in the right lower limb; peroneus longus, peroneus brevis, and peroneus tertius would pull the right leg laterally on the foot, and gluteus medius and minimus might come into play to tilt the pelvis over towards the right side again. At the same time the right erector spinae muscle would pull the centre of gravity towards the right.

Anteroposterior sway is dealt with in a similar fashion by the dorsiflexors and plantar flexors of the ankle, the extensors and flexors of the knee, and the extensors and flexors of the hip joint; the balancing action of gluteus maximus and tensor fasciae latae acting

on the posterior and anterior ends of the iliac crest is an important factor.

Standing is therefore not merely a matter of attaining a fixed position, and the erect posture necessarily involves a rotation of activity in the various muscles of the whole of the lower limb and trunk. Standing on one foot is a much more complicated achievement than standing with the weight equally distributed between the two, and standing on the toes of one foot is more difficult still; the principles, however, are exactly the same. It is worth noting that when standing on one limb the force which keeps the pelvis level on the supporting hip is not entirely the pull of the abductors of the hip; much is contributed by passive tension of the iliotibial tract of the fascia lata (Inman 1947).

Mechanism of walking and running

In walking, the centre of gravity of the body is thrust upwards and forwards by the propulsion of the lower limb muscles. As one foot advances, the upper limb of the opposite side swings forwards, thus helping to balance the trunk, and the foot of the opposite side remains on the ground until the advancing foot re-establishes contact. The trunk is thus always supported by at least one lower limb.

The rise in the centre of gravity with each step amounts to about 5 cm (Saunders, Inman, and Eberhart 1953), and is brought about by a combination of extension at the hip and knee with plantar flexion at the ankle, the heel being raised from the ground by the contraction of triceps surae. In this way an upward and forward impetus is achieved, which is now assisted by gravity, so that the body tends to fall forwards.

The hip and knee of the thrusting limb now flex, and the ankle dorsiflexes. At the same time the pelvis on that side is elevated by the contraction of the opposite hip abductors. These movements lift the thrusting foot clear of the ground and bring the limb forward, so altering the centre of gravity and increasing the tendency of the body to fall forwards. The hip and knee now extend again, so that the limb returns to the ground in the fully extended position, with the ankle partly dorsiflexed. The heel therefore comes down first, and the weight of the body is then transferred, first along the lateral side of the longitudinal arch of the foot to the lateral side of the metatarsal pad, and then across the transverse arch to the ball of the great toe, which takes most of the strain as the cycle begins again with another propulsive thrust of the extensors of hip and knee and the plantar flexors of the ankle. The great toe rocks on the two sesamoid bones in the substance of flexor hallucis brevis, which act as roller bearings. As the heel is raised, the metatarsophalangeal joint of the great toe extends, so that the last parts of the lower limb to retain contact with the ground are the ball and phalangeal pad of the great toe. This extension 'winds up' the plantar aponeurosis by pulling it forwards round the heads of the metatarsals, like a cable being wound on a windlass (Hicks 1954). This helps to support the medial side of the longitudinal arch, which takes the main strain and also transmits the pull of triceps surae to the fore part of the foot.

The long flexors of the toes have an important part to play in maintaining the frictional grip between the foot and the ground. Their pull tends to flex all the joints of the toes, but this action is resisted by the extensors of the interphalangeal joints, which hold them in a position of extension. If the extensors of these joints are paralysed, the resulting curling up of the toes causes a considerable loss in the efficiency of the propulsive thrust, as well as corns, sores, and ulcers caused by unspecialized areas of skin being called upon to bear weight and take friction. At the beginning of the thrust, the flexor muscles of the toes are fully extended, and, though exerting themselves powerfully with the toes applied to the ground, they do not in fact shorten [FIG. 4.73]. The inner toes exert the greatest

pressure and the importance of the big toe in walking may be estimated from the fact that flexor hallucis longus exerts three times more force upon it than is sustained by any other toe [FIG. 5.161].

Abductor hallucis is active during the final phase of the thrust, and in some adults and in all children it is strong enough to cause abduction of the great toe at this stage. In those who wear unphysiological tight pointed shoes, and who walk 'toeing out', the prevention of this movement of abduction leads to a drift of the great toe laterally, a condition known as hallux valgus (Barnett 1962). This condition tends to be aggravated by the oblique pull of extensor hallucis brevis.

The short intrinsic muscles of the foot, considered as a whole, are most active during the final propulsive thrust (Basmajian 1961).

As the limb leaves the ground, its support for the trunk is suddenly withdrawn, so that the trunk tends to fall over away from the supporting limb. Actual falling is prevented by the contraction of the gluteus medius and minimus of the supporting limb, which abduct the trunk so that the centre of gravity is brought back over its supporting pillar. At the same time the erector spinae and the abdominal muscles on the side of the free limb contract, apparently to keep the trunk erect on the tilting pelvis. They are not entirely successful in this, so that there is a sideways lurch of about 5 cm towards the supporting limb with each step. If the gluteus medius and minimus are paralysed, this lurch becomes greatly exaggerated for the trunk is flexed towards the supporting limb to bring the centre of gravity over it, thus tilting the pelvis to raise the other limb from the ground. This gives the patient a characteristic waddling gait.

As the trunk moves forward, it not only becomes flexed and abducted at the supporting hip, but also rotates to the side of the supporting limb (this is equivalent to a medial rotation of the femur on the pelvis). This movement, which allows the free limb to pass directly forwards in the line of progression, is largely carried out by gluteus minimus. At the same time, and for the same reason, the thigh of the free limb is rotated laterally on the pelvis. Walking movements at the hips are thus sequences or combinations of abduction, flexion, extension, and rotation.

Rotation movements also occur at the knee. For example, in the final 30 degrees of extension of the knee of the free limb, there is an automatic lateral rotation of the tibia on the femur, and in the similar phase of extension when the foot is on the ground the femur rotates medially on the tibia. As the knee flexes again, these rotations are rapidly undone (Barnett 1953; Langa 1963).

In such a complicated situation it is not surprising that there should be a tendency to overbalance, and this is rectified by the lower limb muscles acting from their insertions on their origins, just as they do to prevent overbalancing during standing [p. 403]. The peronei and tibialis posterior and anterior have an additional value because of their ability to allow the greatest possible surface of the foot to remain in contact with the ground in spite of local irregularities in the surface. For example, a firm grip can be maintained and the body can be held upright even though the feet are traversing a steep incline.

In running, the movements are all exaggerated, the time of each movement is diminished, and their force and distance are increased. Both feet are off the ground for a time during each stride, and the whole foot does not strike the ground, but only the metatarsal pads and the toes. The trunk is inclined forward much more than in walking, so that the centre of gravity is well forward of the point of support. The basic principles are, however, similar to those obtaining during walking.

It is a curious and so far unexplained fact that in walking women take shorter steps in relation to the length of their legs than do men, and that this is associated with a lower expenditure of energy (Booyens and Keatinge 1957). Women increase their walking speed mainly by increasing the frequency of their stride.

Walking on high heels involves greater activity in soleus than walking on low heels. There is less powerful but more continuous activity in tibialis anterior, intermittent or continuous contraction of quadriceps femoris during the supporting phase, and contraction of gluteus medius in the free limb (Joseph 1968). These changes are less marked than might be expected.

Walking is one of the most complicated actions the general musculature of the body is called upon to perform, and the mechanisms concerned are readily disturbed by disease or injury, often producing an altered gait so characteristic as to lead to immediate diagnosis. The disturbances of normal gait are discussed by Steindler (1935, 1955), and the effects of flat foot on muscle action by Gray and Basmajian (1968).

Fasciae of the lower limb

SUPERFICIAL FASCIA

The superficial fascia of the lower limb is continuous with that of the perineum, abdominal wall, and back. The two layers of superficial fascia found in the lower part of the abdominal wall [p. 371] and in the perineum are also represented in the uppermost part of the anterior surface of the thigh, in the groin. The external fatty layer presents no special features in this region; the deep membranous layer crosses superficial to the inguinal ligament and fuses with the deep fascia of the thigh along a line which runs laterally from the region of the pubic tubercle, roughly parallel to the inguinal ligament, and about a finger's breadth inferior to it. It also has a linear attachment to the antero-inferior surface of the body of the pubis and to the margins of the inferior pubic and ischial rami. This attachment prevents the passage into the thigh of fluid collected in the perineum or deep to the superficial fascia of the abdominal wall [FIG. 5.120].

In the gluteal region the superficial fascia is very thick and fatty. In the vicinity of the ischial tuberosity, where it takes the weight of the sitting body, it has the characteristic structure found where pressure is borne, with dense strands of fibrous tissue enclosing between them loculi containing fat. The fat of the buttock contributes to its contour, and is responsible for the formation of the gluteal fold. On the outer side of the female thigh there is a deposit of secondary sexual fat [p. 275], and the whole of the thigh may be the site of considerable fat storage.

The superficial fascia of the leg and foot is not remarkable except in the sole. Here it is greatly thickened by characteristic loculated pads of fat, particularly on the weight-bearing areas of the heel, the balls and pads of the toes. These digital pads are exactly similar to those which occur in the palm and fingers [p. 346], and serve to protect the deeper structures against the pressure of the weight of the body. The heel pad underlying the calcaneus may be as much as 2 cm in thickness. In the webs of the toes, the superficial fascia contains some weak transversely running fibres which form the superficial transverse ligament of the sole.

On the dorsum of the foot, as on the dorsum of the hand, the superficial fascia is thin and composed of very loose connective tissue containing little fat.

DEEP FASCIA

The investing layer of the deep fascia of the lower limb is attached superiorly to the inguinal ligament, the crest of the ilium, the sacrotuberous ligament, the ischium, the pubic arch, and the

Reference 5

全項目

(19)【発行国】日本国特許庁(JP)
 (12)【公報種別】公開特許公報(A)
 (11)【公開番号】特開2000-245502(P2000-245502A)
 (43)【公開日】平成12年9月12日(2000. 9. 12)
 (54)【発明の名称】履物及び履物用中敷
 (51)【国際特許分類第7版】

A43B 13/14
 17/14

【F1】

A43B 13/14 B
 17/14

【審査請求】有
 【請求項の数】11
 【出願形態】OL
 【全頁数】13
 (21)【出願番号】特願平11-155695
 (22)【出願日】平成11年6月2日(1999. 6. 2)
 (31)【優先権主張番号】特願平10-374471
 (32)【優先日】平成10年12月28日(1998. 12. 28)
 (33)【優先権主張国】日本(JP)
 (71)【出願人】
 【識別番号】594019091
 【氏名又は名称】佐藤 義弘
 【住所又は居所】埼玉県浦和市白鷺515番地
 (72)【発明者】
 【氏名】佐藤 義弘
 【住所又は居所】埼玉県浦和市白鷺515番地
 (74)【代理人】
 【識別番号】100097250
 【弁理士】
 【氏名又は名称】石戸 久子(外3名)
 【テーマコード(参考)】

4F050

【Fターム(参考)】

4F050 AA01 AA06 AA11 AA22 BA26 BA38 EA05 EA11 HA90 HA91 HA96 JA01

(57)【要約】
 【課題】歩行中、運転時又は着席時等の足の疲労を和らげ履き心地を向上させることのできる履物及び履物用中敷を提供する。
 【解決手段】靴等の履物(1)の底内側の足指の付け根に対応する部分に段部(4)を設けて、段部(4)前側と履物(1)底内側の先端部分とにより形成される凹部(5)に足指が収容され且つ足指が屈曲可能としたことを特徴とする。

【特許請求の範囲】

【請求項1】靴、スリッパ、サンダル等の履物(1, 10)の底内側の足指の付け根に対応する部分に段部(4)を設けて、段部(4)前側と履物(1, 10)底内側の先端部分とにより形成される凹部(5)に足指が収容され且つ足指が屈曲可能としたことを特徴とする履物。
 【請求項2】請求項1記載の履物において、段部(4)の高さは約0.5～1.2cm程度であることを特徴とする履物。
 【請求項3】請求項1又は2に記載の履物において、段部(4)の足指に対応する部分は、足指の付け根を包絡する緩やかな湾曲形状であることを特徴とする履物。
 【請求項4】請求項1～3の何れかに記載の履物において、履物(1, 10)の底内側は、抗菌作用及び通気性のある

材料からなることを特徴とする履物。

【請求項5】履物(1, 10)の底内側に装着される中敷(7)において、中敷(7)の先端部(40)を足指の付け根を結ぶ形状となるように形成し、中敷(7)装着時に、中敷(7)の先端部(40)と履物(1, 10)底内側の先端部分とにより形成される凹部(5)に足指が収容され且つ足指が屈曲可能としたことを特徴とする履物用中敷。

【請求項6】請求項5記載の履物用中敷において、中敷(7)はクッション性を有する材料からなることを特徴とする履物用中敷。

【請求項7】請求項5又は請求項6記載の履物用中敷において、中敷(7)の厚みは約0.5～1.2cm程度であることを特徴とする履物用中敷。

【請求項8】請求項5～7の何れかに記載の履物用中敷において、中敷(7)の先端部(40)は、足指の付け根をほぼ包絡する緩やかな湾曲形状であることを特徴とする履物用中敷。

【請求項9】請求項5～8の何れかに記載の履物用中敷において、中敷(7)の先端部(40)は、足指各々の付け根を結ぶ形状であることを特徴とする履物用中敷。

【請求項10】請求項5～9の何れかに記載の履物用中敷において、中敷(7)は、抗菌作用のある材料からなることを特徴とする履物用中敷。

【請求項11】請求項5～10の何れかに記載の履物用中敷において、中敷(7)は、通気性及び吸汗性を有する材料からなることを特徴とする履物用中敷。

【請求項12】請求項5～11の何れかに記載の履物用中敷において、中敷(7)の裏面には、履物(1, 10)底面に吸着可能なマジックテープ(8)が取り付けられていることを特徴とする履物用中敷。

【請求項13】請求項12記載の履物用中敷において、マジックテープ(8)は、足の付け根側(8a)及びかかと側(8b)に各々取り付けられていることを特徴とする履物用中敷。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は単靴、長靴、スキー、スケート、サッカー、ゴルフ、野球等のスポーツ靴、或いはサンダル、スリッパ等の履物及び履物の底内側に装着される履物用中敷に係り、特に足の疲労を和らげ履き心地を向上させることのできる履物及び履物用中敷に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、履物としては、革又は布製の単靴、長靴、スキー、スケート、サッカー、ゴルフ、野球等の運動靴、或いはサンダル、スリッパ等があるが、これらのうち前者の靴類は、足が履物内において隙間なくフィットするように設計されている。しかし、足の大きさには個人差があるため、足と履物内の隙間が大きい場合にはその隙間をなくするために適当な厚みの足裏全体の形状の中敷を入れて調整するようにしている。

【0003】後者のサンダル、スリッパでは、底板の先端側に足先を被覆すると共に足先を係止する被覆部を取り付け、足を底板に載せて足先を被覆部に突っ掛けて履くようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前者の靴等の履物では、履物内に隙間をなくするように設計されており、靴等の足指部に空間がないため、足指部は自由に屈曲できず足底部の靱帯や筋肉が伸びた状態となることから足の姿勢が緊張し、且つ圧迫感が生じ血液循環も悪くなるという問題がある。

【0005】特に、車の運転時には、靴の足指部に隙間がないため、足指を屈曲することができず、足底部の靱帯や筋肉が伸びた状態となっており、精神的にも緊張して疲労し易いという問題がある。

【0006】また、歩行時には足の関節を結ぶ筋肉及び靱帯は図9(a)に示すように■の状態から順に■～■の状態へと親指を軸心として指の付け根3aにおいて「く」の字状に所定の角度しなりながら左右の足を踏み出すようにしているが、靴底が平らで足指部に隙間のない靴では歩行時に足に圧迫感を与えるばかりでなく、特に親指の付け根3aに大きな衝撃がかかり、足の痛みや疲労の原因となるという問題がある。特に、最近の歩行場所はアスファルト道路、プラスチック製床材等歩行面が堅いため足指にかかる負担も大きく疲労し易い。

【0007】さらに、歩行中等に人や物にぶつかった場合に、足指先端部に足指を屈曲する隙間がないため、足指を屈曲することができず、衝突の負荷が直接足指に作用するため骨折、脱臼、捻挫をし易いという問題がある。

【0008】また、野球、ゴルフ等ではスパイクシューズが使用されるが、身体の軸心をねじると同時に打球の瞬間、足指を内側に屈曲させてグリップを行うが、スパイクシューズのスパイクが地面に差し込まれてはいるものの足指先に隙間がないため足が靴の中でずれてしまい回転軸がずれるという問題がある。また、ゴルフ等の運動をする場合、しゃがむ姿勢をとることも多いが、このときに足指を長時間屈曲させるため足指の付け根にも負担がかかり疲労し易いという問題がある。

【0009】ところで、後者の履物のスリッパ、サンダルの場合には単に足先を突っ掛けて履くようにしているため履いているうちに脱げやすく、またパタパタという音がするのために他人に耳障りな音がするという問題がある。さらに、小走りをするような場合には、脱げ易いため転んだりする等の問題がある。

【0010】本発明は、このような事情に対処してなされたもので、歩行中、運転時又は着席時等の足の疲労を和らげ、履き心地を向上させることのできる履物及び履物用中敷を提供することを目的とする。また、本発明は、野球、ゴルフ等の打球時の足指のグリップを行う際にも回転軸がずれることのない履物及び履物用中敷を提供することを目的とする。さらに、履物がスリッパ、サンダルの場合にも脱げにくく、且つ音もせず履き心地の良い履物及び履物用中敷を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、靴、スリッパ、サンダル等の履物(1, 10)の底内側の足指の付け根に対応する部分に段部(4)を設けて、段部(4)前側と履物(1, 10)底内側の先端

部分とにより形成される凹部(5)に足指が収容され且つ足指が屈曲可能としたことを特徴とする。

【0012】かかる構成により、靴、スリッパ、サンダル等の履物(1, 10)を履いた時に、足指は段部(4)前側と履物(1, 10)底内側の先端部分とにより形成される凹部(5)内に収容されるので足指が自由に下方に屈曲でき、従来のような圧迫感がなくなり、血液循環も良くなる。

【0013】また、段部(4)があるため、歩行時にも、段部(4)の高さ分だけ足指の付け根のしなり角度を小さくすることができ、親指付け根の関節、靱帯及び筋肉にかかる負担を軽減し、足の痛みや疲労の原因を軽減する。

【0014】さらに、歩行中等に人や物にぶつかった場合に、足指先端部の凹部(5)の隙間において、足指を屈曲することができ足指に直接衝撃が作用するのを防止できるため、従来のように骨折、脱臼、捻挫をし易いということもない。

【0015】請求項2記載の発明は、請求項1記載の履物において、段部(4)の高さは約0.5～1.2cm程度であることを特徴とする。

【0016】かかる構成により、請求項1の作用効果に加えて、約0.5～1.2cm程度の段部(4)があることにより、足指の屈曲がし易くなる。

【0017】請求項3記載の発明は、請求項1又は2に記載の履物において、段部(4)の足指に対応する部分は、足指の付け根を包絡する緩やかな湾曲形状であることを特徴とする。

【0018】かかる構成により、請求項1, 2の作用効果に加えて、実際の足形状に適合するようにしているので、より足指の屈曲がし易くなる。

【0019】請求項4記載の発明は、請求項1～3の何れかに記載の履物において、履物(1, 10)の底内側は、抗菌作用及び通気性のある材料からなることを特徴とする。

【0020】かかる構成により、請求項1～3の作用効果に加えて、抗菌作用により靴の中を清潔に保ち且つ通気性により蒸れ難く足裏の感触を向上させることができる。

【0021】請求項5記載の発明は、履物(1, 10)の底内側に装着される中敷(7)において、中敷(7)の先端部(40)を足指の付け根を結ぶ形状となるように形成し、中敷(7)装着時に、中敷(7)の先端部(40)と履物(1, 10)底内側の先端部分とにより形成される凹部(5)に足指が収容され且つ足指が屈曲可能としたことを特徴とする。

【0022】かかる構成では、足指が屈曲可能な先端部(40)が形成されている中敷(7)を履物(1, 10)の底内側に入れることにより、靴、スリッパ、サンダル等の履物(1, 10)を履いた時に、足指は先端部(40)と履物(1, 10)底内側の先端部分とにより形成される凹部(5)内に収容されるので足指が自由に屈曲できるため、従来のような圧迫感がなくなり、血液循環も良くなる。

【0023】また、先端部(40)より先に凹部(5)が形成されるため、歩行時にも先端部(40)と履物(1, 10)の底部との凹部(5)の段差部だけしなり角度を小さくすることができる。このため、親指付け根の関節、靱帯及び筋肉にかかる負担を軽減し、足の痛みや疲労の原因を軽減するという効果がある。

【0024】さらに、歩行中等に人や物にぶつかった場合に、足指先端部に凹部(5)ができるため、足指を屈曲することができ直接衝撃を足指が受けるのを防止できるので、従来のように骨折、脱臼、捻挫をし易いということもない。

【0025】請求項6記載の発明は、請求項5記載の履物用中敷において、中敷(7)はクッション性を有する材料からなることを特徴とする。

【0026】かかる構成では、請求項5の作用効果に加えて、歩行時の衝撃を吸収して足の負担を軽減し、より履き心地を向上させることができる。クッション性を有する材料としては、例えば、ポリウレタン、ポリエチレン、ポリスチレン、ポリアクリル、繊維集合体等である。

【0027】請求項7記載の発明は、請求項5又は請求項6記載の履物用中敷において、中敷(7)の厚みを約0.5～1.2cm程度としたことを特徴とする。

【0028】かかる構成では、請求項5又は6の作用効果に加えて、中敷(7)の厚みを約0.5～1.2cm程度とすることにより、先端部(40)と履物(1, 10)の底部との段差部の高さが約0.5～1.2cm程度となり、足指の屈曲がし易くなる。

【0029】請求項8記載の発明は、請求項5～7の何れかに記載の履物用中敷において、中敷(7)の先端部(40)は、足指の付け根をほぼ包絡する緩やかな湾曲形状であることを特徴とする。

【0030】かかる構成では、請求項5～7の作用効果に加えて、実際の足形状に適合するようにしているので、より足指の屈曲がし易くなる。

【0031】請求項9記載の発明は、請求項5～8の何れかに記載の履物用中敷において、中敷(7)の先端部(40)は、足指各々の付け根を結ぶ形状であることを特徴とする。

【0032】かかる構成では、請求項5～8の作用効果に加えて、より実際の足形状に適合させることができるので、より足指の屈曲がし易くなる。

【0033】請求項10記載の発明は、請求項5～9の何れかに記載の履物用中敷において、中敷(7)は、抗菌作用のある材料からなることを特徴とする。

【0034】かかる構成では、請求項5～9の作用効果に加えて、抗菌作用により靴の中を清潔に保つことができる。

【0035】請求項11記載の発明は、請求項5～10の何れかに記載の履物用中敷において、中敷(7)は、通気性及び吸汗性を有する材料からなることを特徴とする。

【0036】かかる構成では、請求項5～10の作用効果に加えて、通気性により足裏で汗を吸収し履物(1, 10)内で蒸れにくくなり足裏の感触を向上させることができる。

【0037】請求項12記載の発明は、請求項5～11の何れかに記載の履物用中敷において、中敷(7)の裏面には、履物(1, 10)底面に吸着可能なマジックテープ(8)が取り付けられていることを特徴とする。

【0038】かかる構成では、請求項5～11の作用効果に加えて、マジックテープ(8)により、歩行中にも中敷(7)がずれてしまうことがない。

【0039】請求項13記載の発明は、請求項12記載の履物用中敷において、マジックテープ(8)は、足の付け根側(8a)及びかかと側(8b)に取り付けられていることを特徴とする。

【0040】かかる構成では、請求項12の作用効果に加えて、足の付け根側及びかかと側の2箇所のマジックテープ

(8)により固定するようにしているので、運動時等強い衝撃がある場合にも、中敷(7)がずれてしまうことがない。

【0041】

【発明の実施の形態】以下、本発明の詳細を図面に基いて説明する。図1は本発明の第1の実施の形態を示す履物の断面構成図、図2は、本発明の第2の実施の形態を示すスリッパを上面視の構成図、図3は、足指の型の種類を説明する概要図であり、(a)は直線型、(b)はへの字型、(c)は丸型を示す図である。図4は、本発明の第1及び第2の実施の形態の中底及び中敷の形状を説明する図、図5は、本発明の他の実施の形態の中底及び中敷の形状を説明する図、図6は、本発明の中底及び中敷の他の形状を示す図であり、(a)は緩やかな湾曲型、(b)はほぼ直線状で小指部分が下がった包絡線型、(c)は各指毎の付け根形状型、(d)は湾曲型で小指部分が下がった包絡線型を示す図である。図7は、中敷にマジックテープを上下部分に各々設けた図、図8は、中敷にマジックテープを下部分のみに設けた図である。

【0042】(第1の実施の形態)本発明の第1の実施の形態では、図1に示すように、履物である靴1の底内側の先端の足指の付け根に対応する部分に段部4を設けて、段部4前側と靴1底内側の先端部分とにより形成される凹部5に足指が収容され、且つ足指が屈曲可能としたものである。靴1には、内部の中底6の先端の足指の付け根に対応する部分に段部4を設けるようにしている。本実施の形態では、更に中底6の土踏まずの部分に、土踏まずの窪みに対応する緩やかなアーチ部が形成されている。本実施の形態では、あらかじめ中底6が靴1内に装着固定されているが、これに限定されるものではなく、後述する着脱自在な中敷7を装着させるようにしても良い。

【0043】段部4の高さは約0.5～1.2cm程度とするのが好ましい。更に、0.7～0.8cmとするのが好ましい。靴の用途、素材生地、足の大きさ等の諸条件により適宜厚みを調整すると良い。

【0044】段部4は、足指の付け根を包絡する緩やかな湾曲形状とするのが良い。段部4の足指の付け根を包絡する緩やかな湾曲形状としては、例えば、各指の付け根形状に合わせた図4に示すようなものが好ましい。また、図5に示すように、第1指から第4指までを緩やかな湾曲形状として、小指部分を下げるようにしても良い。また、この他、図6に示すように、(a)は第1指から第5指までを包絡する緩やかな湾曲型、(b)は第1指から第4指までほぼ直線状で小指部分が下がった包絡線型、(c)は各指毎の付け根を結ぶ形状型、(d)は図5とほぼ同様で第1指から第4指まで緩やかな湾曲形状で、小指が下がった湾曲で結んだ包絡線型のような形状としても良い。

【0045】ところで、足指は図3に示すように、大きく3種類に分類され、(a)に示す第1指から第5指までが直線的に並んでいる直線型、(b)に示す第1指が短く、第2指から第5指が直線的なへの字型、(c)に示す全体が曲線的に並ぶ丸型がある。なお、特にオーダーメード等で製造する場合には、実際の足指の型に合うようにするのが好ましい。

【0046】靴1の底内側は、抗菌作用及び通気性のある材料とするのが好ましい。これにより、履物1内を清潔で且つ蒸れにくく履き心地を向上させることができる。

【0047】(第2の実施の形態)本発明の第2の実施の形態は、図2に示すように、本発明を適用した中敷7をスリッパ10の底内側に装着したものである。中敷7は、中敷7の先端部40を足指の付け根を結ぶ形状となるように形成し、中敷7装着時に、中敷7の先端部40前側とスリッパ10底内側の先端部分とにより形成される凹部5に足指が収容され且つ足指が屈曲可能としたことを特徴とするものである。

【0048】中敷7はクッション性を有する材料からなるのが好ましい。例えば、ポリウレタン、ポリエチレン、ポリステレン、ポリアクリル、繊維集合体等がある。また、中敷7は、抗菌性、通気性及び吸汗性を有する材料とするのが好ましい。中敷7の厚みは約0.5～1.2cm程度が好ましい。特に、0.7～0.8cmがより好ましい。

【0049】中敷7の先端部40は、第1の実施の形態の段部4と同様に、足指の付け根をほぼ包絡する緩やかな湾曲形状に形成する。先端部40の足指の付け根を包絡する緩やかな湾曲形状としては、例えば、各指の付け根形状に合わせた図4に示すようなものが好ましい。また、図5に示すように、第1指から第4指までを緩やかな湾曲形状として、小指部分を下げるようにしても良い。また、この他、図6に示すように、(a)は第1指から第5指までを包絡する緩やかな湾曲型、(b)は第1指から第4指までほぼ直線状で小指部分が下がった包絡線型、(c)は各指毎の付け根を結ぶ形状型、(d)は図5とほぼ同様で第1指から第4指まで緩やかな湾曲形状で、小指が下がった湾曲で結んだ包絡線型のような形状としても良い。なお、中敷7は大きめに製造しておき、予め図3に示すような3種類の足型をプリントしておいて、実際の足指の型に合うように使用者が缺等で切り取って使用するようにしても良い。

【0050】中敷7の裏面には、図7、8に示すように、履物1、10底面に吸着可能なマジックテープ8を取り付けるのが好ましい。なお、本実施の形態では、図示していないが、履物1、10側にも中敷7のマジックテープ8位置に対応する位置にマジックテープを取り付けることにより、吸着効果を向上させることができる。マジックテープ8はその雄側と雌側を中敷7と履物1、10の各々対応する箇所に取り付けるようにする。図7では、マジックテープ8は、足指側8a及びかかと側8bに各々取り付けられている。このように2箇所マジックテープ8で取り付けると、特に、運動靴等のように衝撃が大きくかかる場合でもずれにくい。なお、通常の歩行等の用途では、図8のように、かかと側8bのみにマジックテープを取り付けるようにしても良い。図示していないが、足指側のみに取り付けるとしても良い。

【0051】本実施の形態では、スリッパ10に中敷7を装着するようにしているが、スリッパ10に限定されるものではなく、革、合成、ゴム又は布性等の単靴、長靴、スキー、スケート、サッカー、ゴルフ、野球等のスポーツ靴、或いはサンダルに適用できることは勿論である。なお、スリッパ10に中敷7を装着して使用する場合、左右の足の識別が可能なようにスリッパ10に例えば、「R」「L」、又は左右が識別可能な模様等のマークをつけるようにすると左右を誤認識することがない。

【0052】本発明の作用について説明する。図9に示すように、歩行時の足指の屈曲について説明する。歩行時は、通常は、足の関節を結ぶ筋肉及び靱帯は図9(a)に示すように親指を軸心として「く」の字状に所定の角度しなりながら左右の足を踏み出すようにしているが、本発明のように、段部4又は先端部40がある場合には、図9(b)に示すように、足を踏み出し時の■の状態において、段部4の高さ分親指の付け根のしなる角度を小さくすることができる。このため、足指に大きな衝撃がかかるのを防止できるので、足の痛みや疲労の原因を軽減できる。

【0053】また、車の運転時には、従来の履物では、足底は図10(a)に示すように、靴1の底面に足裏全体が密着した状態で、足指も真っ直ぐ伸びた状態となり、足底部の靱帯や筋肉が伸びた状態となっており、精神的にも緊張して疲労し易いという問題がある。本発明では、図10(b)に示すように、段部4又は先端部40がある場合には、靴、スリ

ツパ、サンダル等の履物1、10を履いた時に、足指は段部4又は先端部40と履物1、10底内側の先端部分とにより形成される凹部5内に収容されるので足指が自由に屈伸でき、従来のような圧迫感がなくなり、血液循環も良くなる。このため、精神的にもリラックスできる。特に、運転時には、ブレーキ又はアクセルを踏むために足首を屈曲させた状態を長時間持続しなければならないため、足指を図10(c)に示すように屈曲できると、足の緊張を解き疲労を軽減することができる。

【0054】また、運動時にも、野球、ゴルフ等ではスパイクシューズに本発明の中敷7を適用すると、打球の瞬間、身体の軸心をねじると同時に足指を内側に屈曲させてグリップを行うが、段部4又は先端部40により履物1内の足指先に隙間ができるため、足指を屈曲でき足が靴の中でずれてしまうこともなく回転軸がずれることがない。また、ゴルフ等の運動する場合、しゃがむ姿勢をとることも多いが、このときに足指を長時間屈曲するが、足指のしなる角度を軽減できるので、足指の付け根にも大きな負担がかかるのを防止することができる。

【0055】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のうち、請求項1～4記載の発明では、靴、スリッパ、サンダル等の履物(1、10)を履いた時に、足指は段部(4)前側と履物(1、10)底内側の先端部分とにより形成される凹部(5)内に収容されるので足指が自由に屈伸でき、従来のような圧迫感がなくなり、血液循環も良くなる。

【0056】また、段部(4)があるため、歩行時にも、段部(4)の高さ分だけしなり角度を小さくすることができる。このため、親指付け根の関節、靭帯及び筋肉にかかる負担を軽減することができ、足の痛みや疲労の原因を軽減するという効果がある。

【0057】さらに、歩行中等に人や物にぶつかった場合に、足先先端部に隙間ができるため、足指を屈曲することができ足指に直接衝撃が作用するのを防止でき、従来のように骨折、脱臼、捻挫をし易いということもない。

【0058】本発明のうち、請求項5～13記載の発明では、足指が屈曲可能な先端部(40)が形成されている中敷(7)を履物(1、10)の底内側に入れることにより、靴、スリッパ、サンダル等の履物(1、10)を履いた時に、足指は先端部(40)と履物(1、10)底内側の先端部分とにより形成される凹部(5)内に収容されるので足指が自由に屈曲できるため、従来のような圧迫感がなくなり、血液循環も良くなる。

【0059】特に、本発明のうち、請求項8又は9記載の発明では、より実際の足形状に適合させることができるので、より足指の屈曲がし易くなるという効果がある。

【0060】また、本発明のうち、請求項12又は13記載の発明では、足の付け根側又はかかと側をマジックテープ(8)により固定するようにしているので、歩行時又は運動時にも、中敷(7)がずれてしまうことがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示す履物の断面構成図である。

【図2】本発明の第2の実施の形態を示すスリッパを上面視の構成図である。

【図3】足指の型の種類を説明する概要図であり、(a)は直線型、(b)はへの字型、(c)は丸形を示す。

【図4】本発明の第1及び第2の実施の形態の中底及び中敷の形状を説明する図である。

【図5】本発明の他の実施の形態の中底及び中敷の形状を説明する図である。

【図6】本発明の中底及び中敷の他の形状を示す図であり、(a)は緩やかな湾曲型、(b)はほぼ直線状で小指部分が下がった包絡線型、(c)は各指毎の付け根形状型、(d)は湾曲型で小指部分が下がった包絡線型を示す図である。

【図7】中敷にマジックテープを上下部分に各々設けた図である。

【図8】中敷にマジックテープを下部分のみに設けた図である。

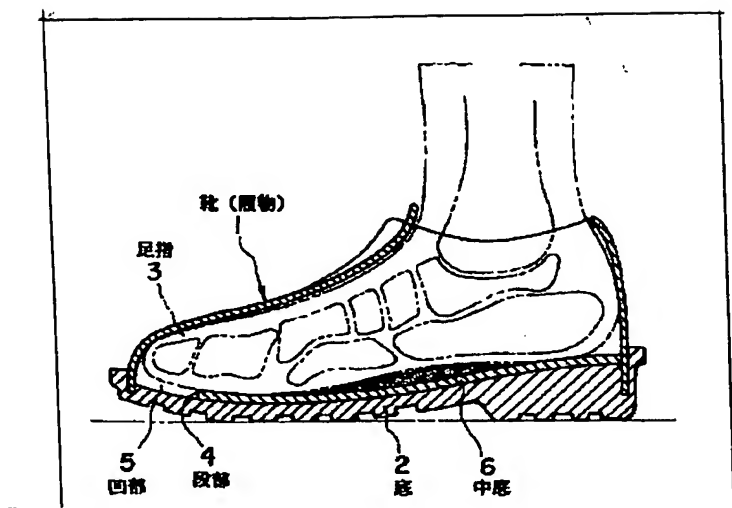
【図9】歩行時の足指の付け根の屈曲状態を説明する図であり、(a)は従来の靴を履いているときの足指の屈曲状態、(b)は本発明の履物又は中敷を入れた場合の足指の屈曲状態を示す。

【図10】運転時の足指の付け根の状態を説明する図であり、(a)は従来の靴を履いているときの足指の状態、(b)は本発明の履物又は中敷を入れた場合の足指の状態、(c)は運転時に足首を屈曲させた状態を示す。

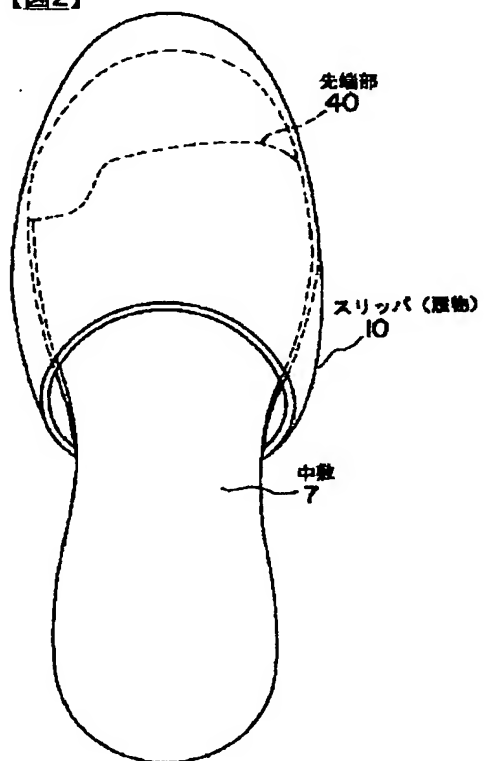
【符号の説明】

- 1 靴(履物)
- 2 底
- 3 足指
- 4 段部
- 40 先端部
- 5 凹部
- 6 中底
- 7 中敷
- 8 マジックテープ
- 10 スリッパ(履物)

【図1】



【図2】



【図3】

(a)



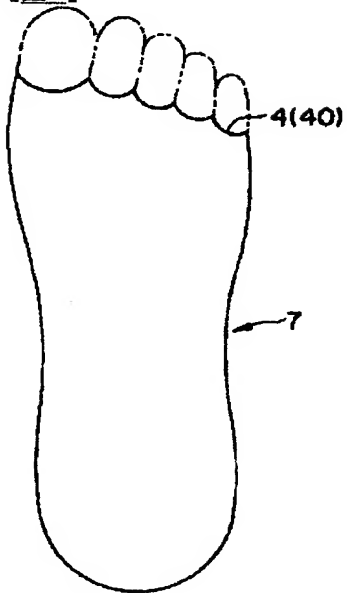
(b)



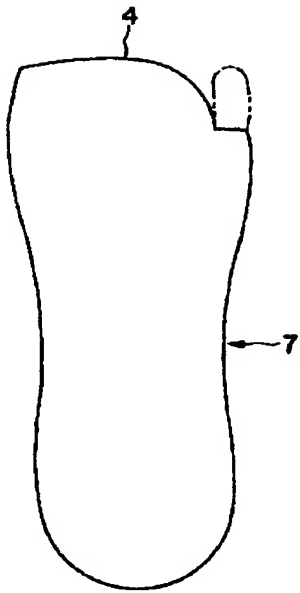
(c)



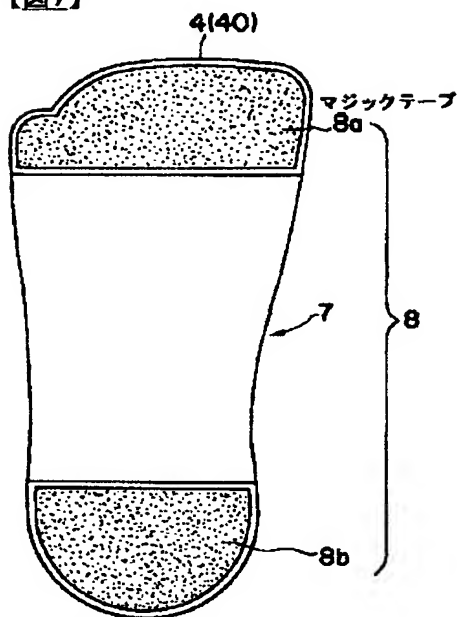
【図4】



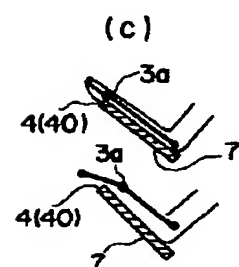
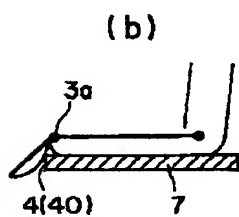
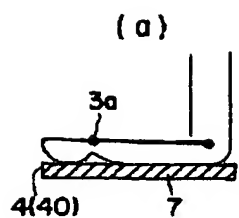
【図5】



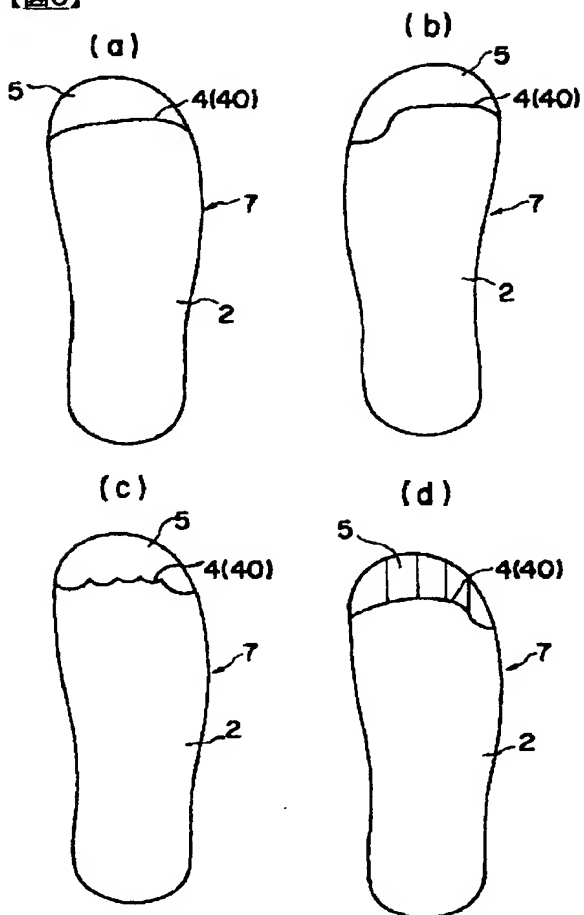
【図7】



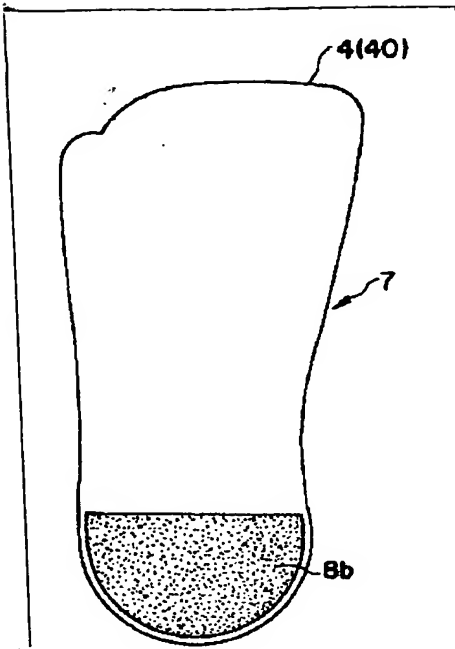
【図10】



【図6】

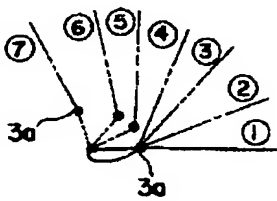


【図8】

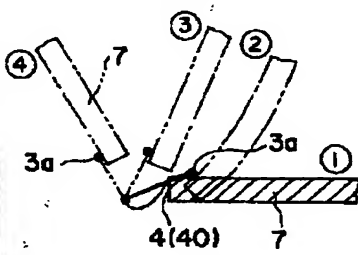


【図9】

(a)



(b)



全項目

(19)【発行国】日本国特許庁(JP)
 (12)【公報種別】公開特許公報(A)
 (11)【公開番号】特開2000-41703(P2000-41703A)
 (43)【公開日】平成12年2月15日(2000. 2. 15)
 (54)【発明の名称】ゴルフ靴
 (51)【国際特許分類第7版】

A43B 13/14
 5/00 303

【FI】

A43B 13/14 B
 5/00 303

【審査請求】有
 【請求項の数】4
 【出願形態】OL
 【全頁数】6
 (21)【出願番号】特願平10-316247
 (22)【出願日】平成10年11月6日(1998. 11. 6)
 (31)【優先権主張番号】1998P30595
 (32)【優先日】平成10年7月29日(1998. 7. 29)
 (33)【優先権主張国】韓国(KR)
 (31)【優先権主張番号】1998P41409
 (32)【優先日】平成10年10月1日(1998. 10. 1)
 (33)【優先権主張国】韓国(KR)
 (71)【出願人】
 【識別番号】598153065
 【氏名又は名称】元 鐘 弼
 【住所又は居所】韓国ソウル特別市松坡區可樂洞161-1現代5次アパートメント 60棟1304號
 (72)【発明者】
 【氏名】元 鐘 弼
 【住所又は居所】韓国ソウル特別市松坡區可樂洞161-1現代5次アパートメント 60棟1304號
 (74)【代理人】
 【識別番号】100066692
 【弁理士】
 【氏名又は名称】浅村 皓(外3名)
 【テーマコード(参考)】

4F050

【Fターム(参考)】

4F050 AA01 BA04 BA25 BA47 JA02

(57)【要約】
 【課題】本発明は、ゴルファーが、ゴルフのスウィングの際に意識しなくても、体の重心が自然に踵に置かれるようにして、円滑なスウィングがなされるようにするゴルフ靴を設けることを目的とする。
 【解決手段】本発明のゴルフ靴は、踵30と、上記の踵30の前方側につなげて形成されたつま先34と、上記の踵30とつま先との間には、中足骨部が形成された靴底を備え、上記の靴底は、つま先34は、中足骨具32から水平を基準にして1~5°の傾きを有し、踵30は、中足骨具32から水平を基準にして-7~7°の傾きを有するように構成される。

【特許請求の範囲】

【請求項1】ゴルフ靴において、踵(30)と、該踵(30)の前方側につなげて形成されたつま先(34)と、上記の踵(30)とつま先(34)との間には、中足骨具(32)が形成された靴底を備え、該靴底は、つま先(34)は、中足骨具(32)から水平を基準にして1~5°の傾きを有し、踵(30)は、中足骨具(32)から水平を基準にして-7~7°の傾きを

有することを特徴とするゴルフ靴。

【請求項2】第1項において、つま先(34)は、中足骨具(32)から水平を基準にして4°の傾きを有し、踵(30)は、中足骨具(32)と水平で、中足骨具(32)から水平を基準にして0°の傾きを有するようになることを特徴とするゴルフ靴。

【請求項3】第1項又は第2項において、上記のゴルフ靴のアウトソール又はミッドソールの材質について、アウトソール又はミッドソールの長さ方向を中心にして外側と内側の材質が互いに相違してなることを特徴とするゴルフ靴。

【請求項4】第3項において、ゴルフ靴の上記アウトソール又はミッドソールの内側部分が外側部分より相対的に低い傾度を有する弾性材であることを特徴とするゴルフ靴。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ゴルフ靴に関し、更に詳しくは、ゴルファーが、ゴルフのスウィングの際に意識しなくても、体の重心が自然に踵に置かれるようにして、自然なスウィングがなされるようにするゴルフ靴に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般的に、ゴルフは、ゴルファーがゴルフボールを打って所望の場所のホールに入れる運動であり、ボールを打つ時、正しい姿勢を保つことが必要な運動である。上記のようにゴルファーが、芝生の上に置かれているゴルフボールを打つためにスウィングをする間、体の重心が踵と足底の中足骨具の奥側から外側へ偏るように体のバランスを維持しなければ、安定したゴルフのスウィングをすることができない。ゴルフは、脊髓を中心として肩と腰を回転運動させながら、ゴルフボールを打つ運動であり、スウィングの際、正しい且つリラックスしたアドレス姿勢が求められるが、スウィングの際にバランスを維持するために、意識的にスウィングをするようになるため、スウィングの際、集中力が落ちて好ましくない結果をもたらす。

【0003】また、ゴルファーが意識をせずスウィングをするときは、アドレス姿勢が乱れて、バランスを維持することができなくなるので、結果的には、上述したいずれの場合でも好ましくない結果をもたらす。従って、ゴルファーがスウィングする間、上記のような問題点なしに、自然にスウィングすることができるように、ゴルファーの体の動作時、正しいバランスを維持するに役立つゴルフ靴が必要であるため、それに対する研究が進められてはいるが、未だ足りないのが実情である。一方、ゴルフは、普通芝で行われる運動であり、ゴルフをする際、ゴルフ靴はなくてはならない運動装具類の内の一つであって、滑りにくいゴルフ靴が求められる。

【0004】一般的にゴルフ靴の機能改善は、ボールを打つ際のゴルファーのゴルフスウィングの時、芝が形成されている地面との滑りを防止することに、最も力点を置いてなされてきたものといえる。その結果、これまで滑り防止に関する満足すべき成果を得たものと思われる。ゴルファー達が普遍的に使用しているゴルフ靴は、図6に示したとおり、ゴルフ靴の鞋底6に多数のスパイク4が打ち込まれており、上記の鞋底6は、踵2とつま先8に区分され、踵2の底面とつま先8の下部底面12は、ほぼ水平をなし、あるいはつま先8の下部底面12が少し低く形成されていることが一般的である。

【0005】また、図6に示したとおり、つま先8の中でも、中足骨具の上部底板10の高さは、踵2の上部底板側より低く形成されていることが分かる。即ち、図7に示したとおり、中足骨具側は、踵より常に低く形成されており、つま先は、地面から大体11mm程度高く形成されている。上記のように構成された従来のゴルフ靴は、ゴルファーが、ゴルフのスウィングのためにアドレスした姿勢時、ゴルファーの重心がゴルフ靴の踵2側に置かれていなければ、スウィング時やスウィング後も、体のバランスを失って安定した姿勢を維持できない。しかし、既存のゴルフ靴は、図6から明らかなように、足がゴルフ靴の鞋底6についている時は、踵2の方から、中足骨具の上部底板10側に漸次低くなるように傾いて形成されており、ゴルファーがアドレスする姿勢も亦、前方へ傾くことにより、ゴルファーは、体のバランスを合わせるために、意識的に重心を後ろに置こうとする。

【0006】上記のように既存のゴルフ靴は、中足骨具側が、踵2より低くなるように形成されているので、正しい且つリラックスしたアドレス姿勢のために、ゴルファーは、意識的に姿勢を直した後、ゴルフのスウィングをしなければならないので、全般的に不自然なスウィングをするほかなく、自然なスウィングのリズムを維持するのは極めて難しいという問題点がある。また、ゴルファーがスウィングする時、正しいアドレス姿勢で、体のバランスを維持した状態においてスウィングしなければ、スウィングの動作時、芝生に置かれているゴルフボールを正確に打てず、たとえ打ったとしても、打球の正確性が劣るばかりでなく、打撃の強度も劣る問題点がある。

【0007】上記のような既存の問題点を解決するべく、本願の出願人は、1998年7月29日付で特許出願第98-30595号を出願した。しかし、本願の出願人が、上記特許出願の明細書に記載の発明のゴルフ靴を製造して使用した結果、図1のように、踵22の上部面21を基準にして、その角度が、つま先24の上部底面28の上端側の端角の1〜25°以内となるように構成されている、上記のゴルフ靴を履いた場合、鞋底20のつま先24の傾きが、踵22から1〜25°の傾きを有することにより、歩行時だけでなく、アドレスの時にも足の裏の中足骨側において問題点が生じた。

【0008】即ち、上記のように与えられた傾き値は、踵22から始まってつま先において終わる傾き値が直線で形成されているので、ゴルフ靴を履いた状態における歩行時やアドレスの時に、安定感とリラックスさを与えなかった。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明は、上記の特許出願第98-30595号を改良発明したものであって、その目的は、スウィングのためのゴルファーのアドレス姿勢において、体の重心が自然に踵側に置かれるようにして、意識をしなくても、自然にスウィングすることができるゴルフ靴を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明のゴルフ靴は、踵と、該踵の前方側につなげて形成されたつま先と、上記の踵とつま先との間は、中足骨具が形成された鞋底を備え、該鞋底は、つま先は中足骨具

から水平を基準にして、 $1\sim5^\circ$ の傾きを有し、踵は中足骨具から水平を基準にして、 $-7\sim7^\circ$ の傾きを有するように構成される。

【0011】

【発明の実施の形態】上記のように構成された本発明のゴルフ靴を、添付の図面を参照しながら、以下詳しく説明する。図2～図4は、本発明のゴルフ靴の鞋底の傾き値を示す図であり、図5は、本発明のゴルフ靴のアウトソール(或はミッドソール)の正面を示す図である。本発明のゴルフ靴の鞋底は、つま先34と踵30との間に、中足骨具34を有する靴底より形成されており、上記のつま先34と踵34及び中足骨具34の高低は、足の裏の形に合わせて曲がるものであって、本発明者は、上記の足の裏に当たる靴底の上面のつま先34は、中足骨具32から水平を基準にして、 $1\sim5^\circ$ の傾きを有し、踵30は、中足骨具32から水平を基準にして、 $-7\sim7^\circ$ の傾きを有している時、安定したアドレスができることを見出した。

【0012】具体的に、図3のように、踵30の高さの角度が、中足骨具32から水平を基準にして、 7° を有するように形成され、つま先34の高さの角度は、中足骨具32から水平を基準にして、 4° の角度を有するものである。ゴルファーの足を靴底に着けた時、体の重心が踵側に置かれるようにするため、踵30の前方側に連結されるように形成された中足骨具32側までは、 0° に向かって段々低くなり、上記の中足骨具32からつま先34の端までは高くなるよう形成されている。

【0013】また、図4のように、踵30を、中足骨具32から水平を基準にして、 -7° まで低く形成し、つま先34は、中足骨具32から水平を基準にして、高さの角度を 4° にするので、体の重心が踵側に置かれるようになる。上記のとおり、つま先30が中足骨具32から水平を基準にして、 $1\sim5^\circ$ の傾きの範囲を有し、踵30は、中足骨具32から水平を基準にして、 $-7\sim7^\circ$ の傾きを外れないようにすることが好ましい。

【0014】また、アドレスの時に最も安定した姿勢を有するようにする傾きは、踵30が、中足骨具32から水平を基準にして、 0° を有するようにして、踵30から中足骨具32までを水平に形成し、つま先34の傾き値は、中足骨具32から水平を基準にして、 4° 程度傾くようにすることが最も好ましい。即ち、踵30から中足骨具32までの角度が 0° と水平に形成されており、中足骨具32側からつま先34が上部側へ 4° 程度傾いているので、自然に体の重心が踵側に置かれることになる。

【0015】また、既存のゴルフ靴のつま先34の高さが、地面から略11mm以下の高さで形成されているのとは異なり、本発明は、常につま先34の高さが略11mm以上となるように形成されているものである。上記のように構成されたゴルフ靴の鞋底は、つま先34が踵30より高く形成されているので、ゴルファーが、本発明のゴルフ靴を履いてゴルフボールを打つために、アドレス姿勢を取った後、スウィングする時、自然に体の重心が踵30にかかるので、ゴルファーは、アドレス姿勢を取るために、体の重心を意識的に踵30側に置こうとしなくてもよい。上記アドレス姿勢の際、体の重心はいつも踵30側に置かれるので、ゴルファーは、自然にゴルフスウィングをすることができる特徴がある。また、ゴルフスウィング終了時において、本発明によるゴルフ靴は、前の部分が高いので、左足の前の部分にかかる重心をほぼ完璧に支えることができる。上記中足骨具32を中心に、踵30よりつま先34が高く形成されているので、歩行の際、いつも、先ず踵30から地面に降り、次につま先側が降りる理想的な歩行により、体の疲労の減少と共に、自然に下半身が鍛えられるように構成されている。

【0016】また、他の例として、図5に示したとおり、アウトソール(或はミッドソール)の長さ方向を中心にして、前方部の内側と外側の材質を軟質と硬質の互いに異なる材質の弾性材より形成することによって、ゴルファーがスウィングのために、スタンスを取ろうと両足を決める時、鞋底の内側に設けられたスパイクは、軟質底部に挿着されているので、靴底に加圧される加圧力により軟質底部のスパイクは押されるが、硬質底部はそのまま維持され、靴底は軟質底部側に傾くので、両足を対向する内側に容易に決められるように構成されている。上記のように構成された本発明のゴルフ靴を製作し、30人のゴルファー達に着用させて本発明のゴルフ靴に対する評価をしてもらい、その結果を表1に示した。

【表1】

	既存の ゴルフ靴	踵の角度 -8°	本発明の 踵の角 -5°	本発明の 踵の角度 0°	本発明の 踵の角度 5°	踵の角度 8°
アドレス	普通	良好	良好	優秀	良好	不安定
スウィング	普通	良好	良好	優秀	良好	不安定
フィニッシュ	普通	良好	良好	優秀	良好	不安定
歩行時	良好	不安定	普通	優秀	優秀	普通

【0017】上記のように、本発明のゴルフ靴を6つに分類して製作したものを着いた結果を見ると、アドレス、スウィング、フィニッシュの動作において、30人のゴルファー達は、踵30の角度が -8° に製作されたものは殆ど全て良好なものと評価したが、歩行に問題があった。これに対し、本発明による、踵30の角度が -5° である場合は、アドレス、スウィング、フィニッシュは、良好と評価し、歩行時は、普通と評価した。上記の踵30の角度が、 0° においては、アドレス、スウィング、フィニッシュ共に優秀と評価し、歩行時も、優秀と評価した。上記の踵30の角度が、 5° においては、アドレス、スウィング、フィニッシュ共に普通と評価し、歩行時は、優秀と評価した。従って、本発明は、踵30の角度が 0° において、最も好ましい状態を示している。ただし、踵30の角度が 8° である場合には、既存のゴルフ靴と同様、着用感に対する満足度が落ちると評価した。上記のような評価調査による結果を検討すると、踵30の角度が $-7\sim7^\circ$ の範囲から外れる場合は、安定感が落ちると評価され、踵30の角度が 0° である場合が最も優れていることが分かる。

【0018】

【発明の効果】上述のとおり、本発明により、中足骨具を中心にして踵が水平となす角度を $-7^{\circ} \sim 7^{\circ}$ の範囲にし、また、つま先が水平となす角度を $1^{\circ} \sim 5^{\circ}$ の範囲とするゴルフ靴を提供することによって、ゴルファー達は、アドレスの姿勢の際に、体の重心を意識せず、自然、且つリラックスした姿勢になるばかりでなく、つま先側が高いので腰まで自然に広がり、アドレス及びスウィング時に体重の揺れ等を防止することができて、体のバランスを保つのに優れた効果があるため、初心者は勿論、中級者、上級者に至る全てのゴルファーが、正しくリラックスしたアドレスを取ることができるので、打球の正確度の向上と共に飛距離(実験結果:20ヤード程度)が伸びる効果がある。なお、そのみならず本発明のゴルフ靴は、歩行時にも意識せずとも正しい歩行姿勢を取ることができるので、下半身の強化は勿論健康の維持にも貢献できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明者による先行発明の靴底の側面を示す図面。

【図2】本発明のゴルフ靴の靴底の傾き値を示す図面。

【図3】本発明のゴルフ靴の靴底の傾き値を示す図面。

【図4】本発明のゴルフ靴の靴底の傾き値を示す図面。

【図5】本発明のゴルフ靴のアウトソール(Out Sole、或はミッドソール(Mid Sole))の正面を示す図面。

【図6】従来のゴルフ靴の靴底の側面を示す図面。

【図7】従来のゴルフ靴の靴底の傾き値を示す図面。

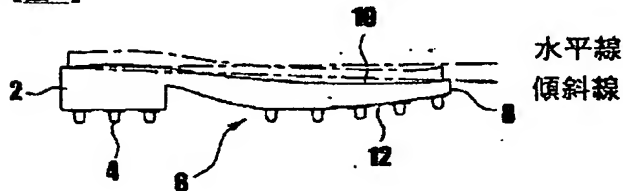
【符号の説明】

30 踵

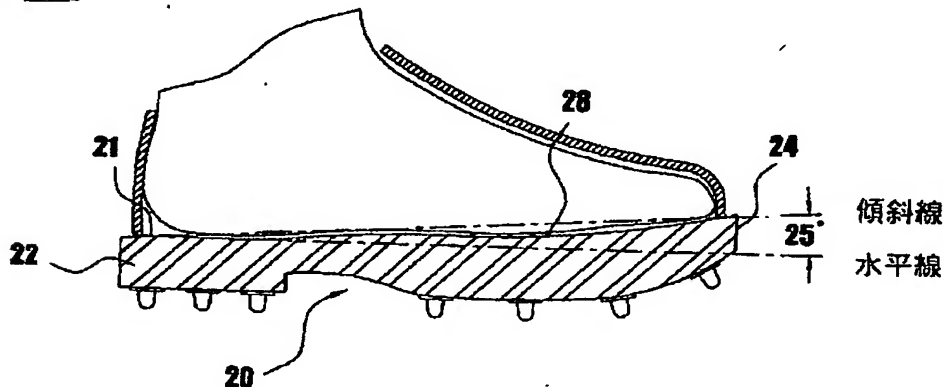
32 中足骨具

34 つま先

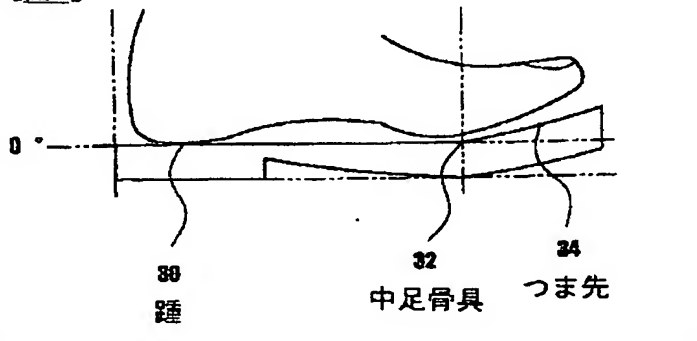
【図6】



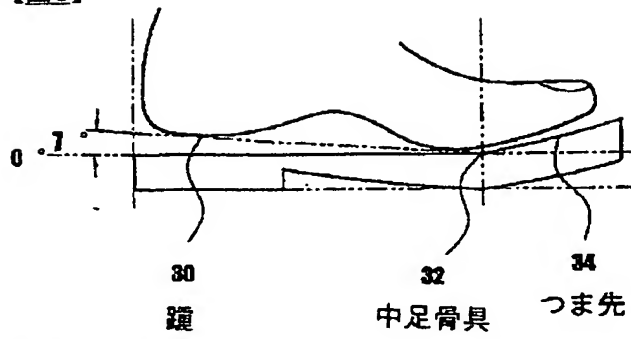
【図1】



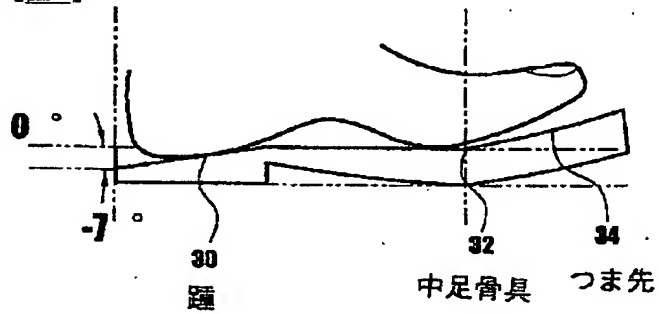
【図2】



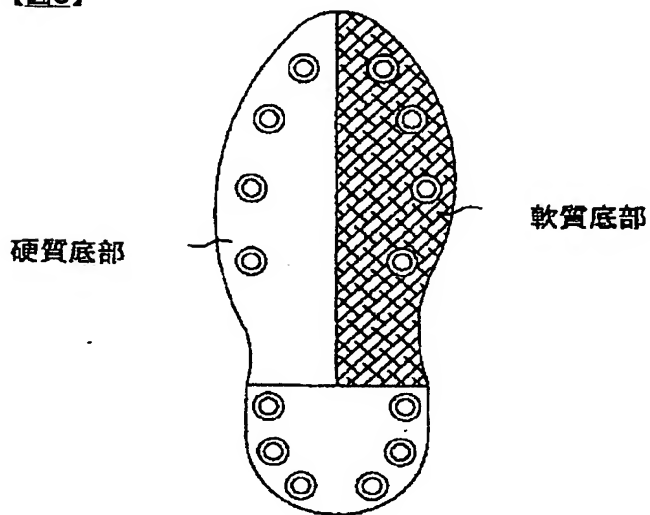
【図3】



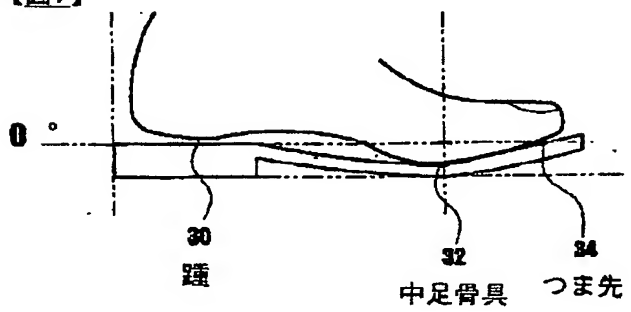
【図4】



【図5】



【図7】



全項目

(19)【発行国】日本国特許庁(JP)
 (12)【公報種別】公開特許公報(A)
 (11)【公開番号】特開平5-277001
 (43)【公開日】平成5年(1993)10月26日
 (54)【発明の名称】逆ヒール靴
 (51)【国際特許分類第5版】

A43B 3/00 8115-4F
 13/14 D 7421-4F
 23/02 101 Z 7421-4F
 A61F 5/02 N 7807-4C

【審査請求】未請求
 【請求項の数】1
 【全頁数】3
 (21)【出願番号】特願平4-103820
 (22)【出願日】平成4年(1992)3月31日
 (71)【出願人】
 【識別番号】391039313
 【氏名又は名称】株式会社根本杏林堂
 【住所又は居所】東京都文京区本郷3丁目26番4号
 (71)【出願人】
 【識別番号】391052884
 【氏名又は名称】大貫 一信
 【住所又は居所】東京都目黒区八雲5-10-22-401
 (72)【発明者】
 【氏名】加藤 哲也
 【住所又は居所】東京都目黒区東ヶ丘2-5-1 国立東京第二病院内
 (74)【代理人】
 【弁理士】
 【氏名又は名称】高橋 友二 (外1名)

(57)【要約】(修正有)
 【目的】老人歩行の改善、歩行姿勢の矯正および腰痛、膝関節症、足関節症の治療に用いる逆ヒール靴において、その機能を効果的に発揮できる構造の逆ヒール靴を得ることを目的とする。
 【構成】トゥボックス3の幅を少なくともボールジョイント部5の幅より大きくすると共に、トウスプリング2の高さを少なくとも2cm以上設け、且つ、靴の踵部4の傾斜を少なくとも垂直方向に対し爪先方向へ10°以上傾けた構造とした。
 【効果】足趾の開排運動を可能にさせると共に後足部の支持性を向上させることができる。

【特許請求の範囲】
 【請求項1】歩行姿勢の矯正などに用いる逆ヒール靴において、トゥボックスの幅を少なくともボールジョイント部の幅より大きくすると共に、トウスプリングの高さを少なくとも2cm以上設け、靴の踵部の傾斜を垂直方向に対し爪先方向へ少なくとも10°以上傾けた構造としたことを特徴とする逆ヒール靴。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、主に高齢者などを対象とする逆ヒール靴の構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図2は近年研究されている逆ヒール靴を説明するための図であり、図において、1は逆ヒール用靴底を示す。いわゆる逆ヒール靴は、靴底に爪先上がりに前方部を高くしたヒールを設けてあり、靴底の厚さはボールジョイント下部が最も厚く、踵部に比し約1cm高くしてあり、足底の傾斜に対応してトップライン、ヒールカーブを変化させ、ヒールは深く、インステップ部を大きくした構造となっている。

【0003】このような逆ヒール靴は、歩行時に足関節を軽度背屈位にすることにより、疾患として足関節に有効に働き、また、生理的にも高齢者の歩行に利点があることが、医学研究論文等により判明している。そして、高齢者の歩行に対する利点としては、以下の点を上げることができる。支持性の向上(足関節が背屈すると骨の咬合性が増し安定する)、歩き易さ(支持性の向上は自覚的に歩行が安定して歩き易いと感じる、歩行能力の増大(歩き易いことは他

覚的にも長距離を歩くことができることにつながる)、姿勢の改善(下肢関節が屈曲し、上体が前傾するいわゆる高齢者特有の姿勢が直立する)。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】図2に示す従来の逆ヒール靴は、足底に逆ヒール用靴底を設け、足底の傾斜に対応してトゥライン、ヒールカーブを変化させ、ヒールは深く、インステップ部を大きくしただけの構造なので、足趾の開排運動が出来ず、且つ、後足部の支持性が不足し、これが歩き易さ、歩行姿勢の向上を制限してしまうという問題点があった。

【0005】この発明に係る問題点を解決するためになされたものであり、足趾の開排運動可能にすると共に後足部の支持性を向上させることができる逆ヒール靴を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明に係る逆ヒール靴は、足趾の開排運動が十分に可能なように、トゥボックスの幅を少なくともボールジョイント部の幅より大きくすると共に、トウスプリングの高さを少なくとも2cm以上設け、後足部の支持性を向上させるために靴の踵部の傾斜を垂直方向に対し爪先方向へ少なくとも 10° 以上傾けた構造としたことを特徴とする。

【0007】

【実施例】以下、この発明の実施例を図面を用いて説明する。図1はこの発明に係る逆ヒール靴の構造を示す図で、図において、1は逆ヒール用靴底、2はトウスプリング、3はトゥボックス、4は踵部、5はボールジョイント部である。図に示すように、トウスプリング2の高さは、少なくとも靴底の接地位置から2cm以上設けてあり、また、トゥボックス3の幅 L_1 をボールジョイント部5の幅 L_2 より大きく($L_1 > L_2$)している。このことにより、足趾の開排運動を十分に確保させることができる。また、踵部4の傾斜は、垂直方向に対し少なくとも爪先方向へ 10° 以上傾けた構造とし、(A)に示すバンド、(B)に示す踵部の傾斜、(C)に示すボールジョイント部の3点で足を確り固定させることができ、従来の逆ヒール靴のように歩行する場合に足趾が持ち上がることによる不安定性を解消している。

【0008】

【発明の効果】この発明は以上説明したように、トゥボックスの幅を少なくともボールジョイントの幅より大きくすると共にトウスプリングの高さを少なくとも2cm以上設け、踵部の傾斜を垂直方向に対し爪先方向へ少なくとも 10° 以上傾けた構造とすることにより、足趾の開排運動を可能にさせると共に後足部の支持性を向上させた逆ヒール靴が得られるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

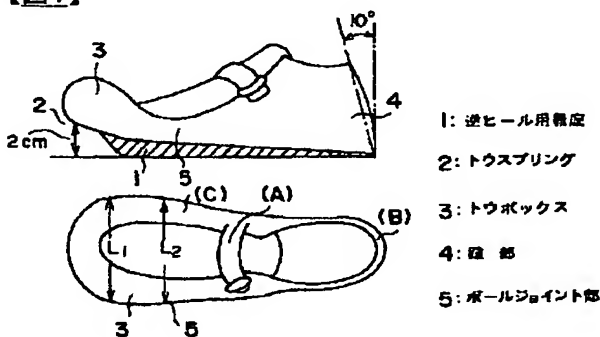
【図1】この発明に係る逆ヒール靴の構造を示す図である。

【図2】従来の逆ヒール靴の構造を示す図である。

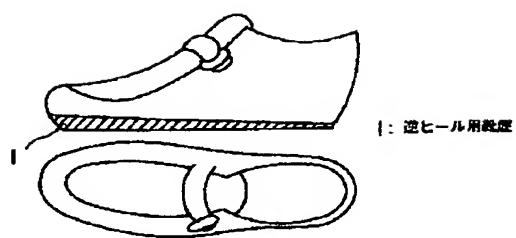
【符号の説明】

- 1 逆ヒール用靴底
- 2 トウスプリング
- 3 トゥボックス
- 4 踵部
- 5 ボールジョイント部

【図1】



【図2】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.